Temperaturregler
Benutzerhandbuch

Version G1
Montag, 05. Januar 2015

Synventive
molding solutions
A business of BARNES GROUP INC

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	3
2	Schnellstart-Anleitung	10
3	Assistent für neue Werkzeuge	11
4	Alarme und Fehlerbehebung	15
5	Betrieb	19
	Regelungsoptimierung	28
6	Netzwerk-Zugriff	32
7	Hardware	39
8	Standardeinstellungen und Grenzwerte	55
9	Spezifikationen	57
10	Hardware-Fehlerbehebung	58
11	Wartung	60
12	Kontaktdaten	61

1
Sicherheit

Stellen Sie zum Schutz des Bedieners am Arbeitsplatz sicher, dass alle Sicherheitsvorrichtungen an der Maschine und der Form ordnungsgemäß funktionieren. Deaktivieren oder umgehen Sie niemals eine Sicherheitsvorrichtung. Halten Sie sich an die sicheren Verfahren und Sicherheitsüberprüfungen der Maschinen- und Form-Handbücher.

Verweis auf Normen:

Wichtig: Für Umbau, Reparatur und Wartung der Maschine müssen Verriegelungs-/Abschaltungsverfahren entsprechend den Empfehlungen aus ANSI Z24a4a.1-1982 (American National Standards Institute) und OSHA 29CFR PART 1910.14a7 eingehalten werden.

Im gesamten Handbuch wird auf verschiedene Normen verwiesen: ANSI (American National Standards Institute/ US-amerikanische Stelle zur Normung industrieller Verfahrensweisen), OSHA (Occupational Safety and Health Act / US-Arbeitsschutzgesetz) und CE (EU-Konformität) für Sicherheits- oder Bedienungsprotokoll. Wir empfehlen die Verwendung dieser Normen als Mindeststandards. Gibt es strengere lokale Normen, so sind diese einzuhalten.

Körperschutz:

Bei Arbeiten rund um die Einfüllöffnung, bei der Reinigung der Maschine und der Angussöffnungen der Form haben die Bediener Schutzbrillen, Gesichtsschutzschirme, hitzeresistente Handschuhe und Schutzkleidung zu tragen. Die Bediener müssen sich der Möglichkeit und Gefahr des Herausspritzens von heißem Harz und/oder des Austritts von Gasen aus den Angussöffnungen, der Maschinendüse und der Einfüllöffnung des Trichters bewusst sein.

Verriegelung/Abschaltung:

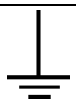
Dieses Handbuch enthält durchgängig Anweisungen zur Verriegelung/Abschaltung der Stromquellen. Normalerweise gibt es keine Anweisung, die Stromquelle wieder auf EIN zu schalten. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Vorgang durch die Anweisung zur Durchführung eines jedweden Arbeitsvorgangs, für den die Stromquelle erforderlich ist, abgedeckt ist, sofern alle angegebenen Schritte vor dem Einschalten des Stroms abgeschlossen wurden. Wenn die Stromquelle wieder auf AUS geschaltet werden muss, wird die Anweisung zur Verriegelung/Abschaltung wiederholt.

Ordnung und Sauberkeit:

Grenzen Sie die Aufstellungsbereiche des Reglers klar ab. Sorgen Sie für eventuelle Notfälle dafür, dass Vorder- und Rückseite des Schranks frei zugänglich sind. Stellen Sie das Gerät nicht so auf, dass die Trennvorrichtung schwierig zu betätigen ist. Überprüfen Sie die Schrank-Rückseite regelmäßig auf ausgefranste oder verschlissene Stromkabel. Tauschen Sie ausgefranste oder verschlissene Stromkabel unverzüglich aus. Legen Sie niemals Gegenstände, die die Luftzirkulation in der Nähe der Lüftungsöffnungen des Schranks behindern würden, auf oder nahe dem Reglerschrank ab. Reinigen Sie die Form, die Maschine oder den Heißkanal-Regler niemals während des Betriebs. Legen Sie niemals Gegenstände auf dem Heißkanal-Reglerschrank ab. Stellen Sie sicher, dass alle Kabelanschlüsse an der Rückseite des Schranks sicher befestigt und fixiert sind. Befestigen Sie lose Anschlüsse, ehe Sie den Regler in Betrieb nehmen.

Sicherheitssymbole in diesem Handbuch:

In diesem Handbuch oder am Gerät selbst werden verschiedene Symbole mit Text und grafischen Darstellungen als Sicherheitshinweise verwendet. Sie entsprechen der Norm IEC 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

Symbol	Beschreibung	Hinweise
	Vorsicht / Achtung Handbuch konsultieren	
	Vorsicht, Hochspannung im Inneren, Stromschlaggefahr	
	Verriegelung/Abschaltung der Hauptstromquelle	
	Schutzleiterklemme	**Für Sicherheitszwecke**
	Wechselstrom	
	Strom EIN	
	Strom AUS	
	**Erdungsklemme**	**Für nicht sicherheitsrelevante Funktionen, d.h. Funktionserde**
	Rahmen- oder Gehäuseanschluss	

Unabhängig von der Gefahrenstufe werden für Warnhinweise Warnsymbole verwendet. Die Gefahrenstufe wird durch ein geeignetes Signalwort angegeben. Zur genaueren Identifizierung der spezifischen Gefahr werden grafische Darstellungen in einem Dreieck verwendet:

ACHTUNG: BEI DIESEM SYMBOL IST STETS DAS G24 BETRIEBSHANDBUCH HERANZUZIEHEN, UM DIE ART DER POTENZIELLEN GEFAHREN UND DIE MASSNAHMEN ZU IHRER VERMEIDUNG HERAUSZUFINDEN.

ACHTUNG: HOCHSPANNUNG. NEHMEN SIE NIEMALS DEN DECKEL AB, VERSUCHEN SIE NIEMALS DEN SCHRANK ZU ÖFFNEN ODER KABEL ABZUTRENNEN, OHNE DEN HAUPTSCHALTER AUSZUSCHALTEN, ES SEI DENN SIE VERFÜGEN ÜBER EINE ORDNUNGSGEMÄSSE SICHERHEITSSCHULUNG IM UMGANG MIT ELEKTRISCHEN ANLAGEN UND SIND BEFUGT AM SCHRANK ZU ARBEITEN. IN DEM SCHRANK BEFINDEN SICH HOCHSPANNUNGSKREISLÄUFE.

ACHTUNG: STELLEN SIE SICHER, DEN HAUPTSCHALTER IMMER VOR DEM ÖFFNEN DES REGLER-GEHÄUSES ZU VERRIEGELN / ABZUSCHALTEN. SCHALTEN SIE DEN HAUPTSCHALTER NICHT BEI GEÖFFNETEM SCHRANK EIN.

ACHTUNG: ALLE REGLER VERFÜGEN ÜBER EINE SCHUTZLEITERKLEMME (ERDUNG) AUF DER RÜCKSEITE DES SCHRANKS. ERDEN SIE DIESE KLEMME MIT EINEM GRÜNEN 16 mm^2 (6 AWG) KABEL. HIERBEI HANDELT ES SICH UM EINE SICHERHEITSVERKABELUNG, DIE BESTANDTEIL DES REGLER-AUFBAUS SEIN MUSS. UNBEFUGTE SOLLTEN KEINEN ZUGANG ZUM SCHRANKINNEREN HABEN.

ACHTUNG: REGLER MIT THERMOELEMENTEN VOM TYP „J“ SOLLTEN NICHT AUF EINE TEMPERATUR VON ÜBER 400 °C (760 °F) EINGESTELLT WERDEN. BEI DIESER TEMPERATUR KÖNNEN THERMOELEMENTE VOM TYP „J“ ZU OXIDIEREN BEGINNEN UND NICHTLINEAR WERDEN (IHRE KALIBRIERUNG ODER WIEDERHOLBARKEIT VERLIEREN). ZUDEM WERDEN DIE MEISTEN THERMOPLASTISCHEN HARZE BEI NIEDRIGEREN TEMPERATUREN GESCHMOLZEN. HÖHERE TEMPERATUREN KÖNNTEN ZU EINER BESCHÄDIGUNG (VERBRENNUNG) DER MATERIALIEN FÜHREN.

ACHTUNG: HEBEN SIE DAS G24 SYSTEM NUR MIT MECHANISCHEM HEBEZEUG SO AN, DASS DER BODEN DES FUSSES DES G24 SYSTEMS AUF DER TRAGFLÄCHE DER HEBEVORRICHTUNG AUFLIEGT. BEI SÄMTLICHEN BEWEGUNGEN MUSS DAS GESAMTE GEWICHT DES G24 SYSTEMS VOM FUSS GETRAGEN WERDEN. NEBEN DEM FUSS VERFÜGT DAS SYSTEM ÜBER KEINE WEITEREN GRIFFE ODER HEBEPUNKTE.

ACHTUNG: VERWENDEN SIE FÜR PERMANENT ANGESCHLOSSENE GERÄTE, DIE EINEN EXTERNEN SCHALTER ODER HAUPTSCHALTER (HS) BENÖTIGEN, EINEN SCHALTER ODER HS MIT FÜR DEN ANGEGEBENEN NENNSTROM UND DIE ANGEGEBENE NETZSPANNUNG DES SYSTEMS GEEIGNETEM NENNSTROM UND GEEIGNETER NENNSPANNUNG. BRINGEN SIE DEN SCHALTER ODER HS IN DER NÄHE DES GERÄTS AN.

ACHTUNG: ALLE EINSCHALT-MASSNAHMEN SOLLTEN VON EINEM AUSGEBILDETEN MASCHINENEINRICHTER ODER EINEM ELEKTRIKER DURCHGEFÜHRT WERDEN. EINE ORDNUNGSGEMÄSSE SCHULUNG DURCH SYNVENTIVE IST VORAUSSETZUNG FÜR DIE QUALIFIZIERUNG ZUR SICHEREN AUFSTELLUNG DES GERÄTS.

ACHTUNG: STELLEN SIE BEI DER ANLAUFVORBEREITUNG DIE VERRIEGELUNG / ABSCHALTUNG DER HAUPTSTROMVERSORGUNG SICHER.

STECKVERRIEGELUNGEN

Universal-Steckverriegelung

Grainger Artikelnr. 5T831

Verriegelungstasche

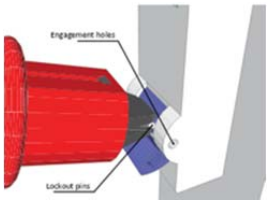
Master Lock Nr. 453L

DIN Schienen-MCB-VERRIEGELUNGEN

Interne Stiftverriegelung

Einsatz am Schalter

Grainger Artikelnr. 2VU32



Leitungsschutzschalter-VERRIEGELUNGEN
Werkseitig eingebaute Verriegelung

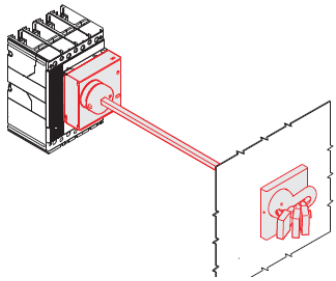
Einsatz am Schalter

Vor Ort eingebaute Verriegelung

Direkt betätigte Kompaktleistungsschalter-VERRIEGELUNGEN (MCCB)
Vor Ort eingebaute Verriegelung

Einsatz am Schalter

Drehgriff-Kompaktleistungsschalter-VERRIEGELUNGEN (MCCB)
Drehgriff-Verriegelung



Einsatz am Schaltergriff

ACHTUNG: STELLEN SIE SICHER, DASS ALLE ANSCHLÜSSE IN SÄMTLICHEN THERMOELEMENT-KREISLÄUFEN ENTWEDER ZWEI ROTE ODER ZWEI WEISSE KABEL MITEINANDER VERBINDEN. SCHLIESSEN SIE KEINE ROTEN UND WEISSEN THERMOELEMENT-KABEL ZUSAMMEN, AUCH WENN DAMIT SCHEINBAR EIN BETRIEBSPROBLEM BEHOBEN WIRD.

ACHTUNG: DIE THERMOELEMENT-KABEL SIND NICHT ZUR BEFÖRDERUNG DER NETZSPANNUNG AUSGELEGT. WENN SIE AN DEN STROMKABELN DER THERMOELEMENTE ODER DER FORM ARBEITEN, DEN HAUPTSCHALTER IMMER VERRIEGELN / ABSCHALTEN

ACHTUNG: FÜHREN SIE KEINEN HOCHSPANNUNGSTEST AN DEN KLEMMEN IM SCHRANK DURCH, WENN ALLE STECKKARTEN INSTALLIERT SIND. DIE MIT DIESEN TESTS EINHERGEHENDE HOCHSPANNUNG KÖNNTE DIE STROMKREISLÄUFE IM SCHRANK BESCHÄDIGEN.

ACHTUNG: OUTPUT-ZWEIRICHTUNGS-THYRISTORDIODEN ERLEIDEN HÄUFIG EINEN KURZSCHLUSS, WENN EINE SICHERUNG AUSLÖST. KURZGESCHLOSSENE ZWEIRICHTUNGS-THYRISTORDIODEN KÖNNEN NICHT GEREGELT WERDEN UND VERSORGEN DAS HEIZELEMENT MIT DER MAXIMALLEISTUNG. ÜBERPRÜFEN SIE REGELZONEN MIT AUSGELÖSTER SICHERUNG IMMER, INDEM SIE IM MANUELLEN MODUS DEN STROM VON NULL BIS 100 % VERSTELLEN. DIE SPANNUNG SOLLTE ENTSPRECHEND VON NULL BIS 240 VOLT (BZW. MAXIMALSPANNUNG) ANSTEIGEN.

ACHTUNG: STELLEN SIE VOR DEM AUSTAUSCH VON SICHERUNGEN SICHER, DASS DER AC-HAUPTSCHALTER AUSGESCHALTET IST.

ACHTUNG: STELLEN SIE BEIM AUSTAUSCH VON SICHERUNGEN SICHER, DASS FÜR DIE AUSGANGSMODULE NUR SEHR SCHNELL REAGIERENDE SIBA-SICHERUNGEN VERWENDET WERDEN. HERKÖMMLICHE SICHERUNGEN BIETEN KEINEN ANGEMESSENEN SCHUTZ UND FÜHREN ZUM ERLÖSCHEN DER GERÄTEGARANTIE. BEI FRAGEN WENDEN SIE SICH AN SYNVENTIVE.

Sicherung	Amp, Volt	Größe	Hinweise
15 A Ausgangsmodul: F20, F21, F40, F41	20A 500 V Wechselstrom	,25 x 1,25 in 6,35 x 32 mm	SIBA 70.125.40.20 Sehr schnell reagierend
30A Ausgangsmodul: F20, F21	30A 500 V Wechselstrom	13/32 x 1 1/2 in 10,3 x 38,1 mm	SIBA 50.179.06.30 Sehr schnell reagierend
Eingangsregelmodul (ICM) Relaisausgabe: F1	3,15 A 250 V Wechselstrom	5 x 20 mm	Bussman GDA-3.15A Littelfuse 0216 3.15 Schurter 0001.1009 von UL anerkannt

ACHTUNG: DIE SICHERHEIT EINES JEDWEDEN SYSTEMS, IN DAS DER G24 EINGEBAUT WIRD, OBLIEGT DEM MONTEUR DES SYSTEMS.

ACHTUNG: WENN DAS GERÄT AUF EINE VON SYNVENTIVE NICHT ANGEGEBENE WEISE VERWENDET WIRD, WERDEN MÖGLICHERWEISE DIE SCHUTZVORKEHRUNGEN DES GERÄTS BEEINTRÄCHTIGT.

ACHTUNG: TRENNEN SIE DAS SYSTEM VOM NETZ. ÜBERPRÜFEN SIE NACH DER REPARATUR DIE GERÄTESICHERHEIT. MESSEN SIE DEN WIDERSTAND ZWISCHEN JEDER NETZLEITUNG UND DEM SCHUTZERDUNGSLEITER, UM EINEN KURZSCHLUSS AUSZUSCHLIESSEN. MESSEN SIE DEN WIDERSTAND DES WEGS VON EINEM ZUGÄNGLICHEN GEHÄUSEPUNKT ZUR SCHUTZLEITERKLEMME DES NETZANSCHLUSSES / DER VERSORGUNGSLEITUNG UND PRÜFEN SIE, DASS ER SO NIEDRIG IST, DASS ER DEN GELTENDEN NORMEN ENTSPRICHT.

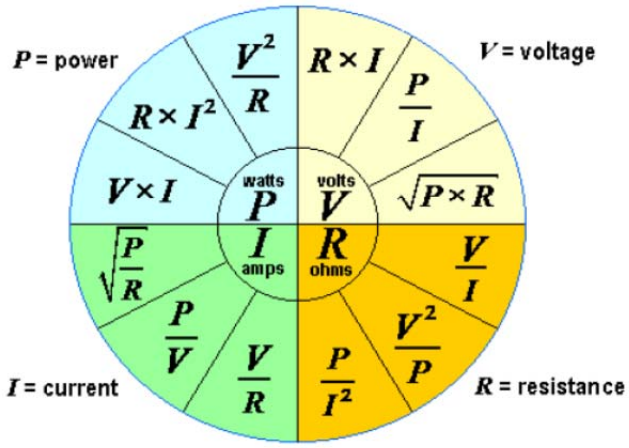
	4-adrig (Standard)	**5-adrig (Standard)**
Phase	**Nordamerika**	**Europa IEC 60446**
L1	Rot	Braun
L2	Weiß	Schwarz
L3	Schwarz	Grau
Nullleiter	-	Blau
Schutzleiter	Grün	Grün / Gelb

ACHTUNG: STELLEN SIE, EHE SIE DEN REGLER AN DAS WECHSELSTROMNETZ SCHALTEN, SICHER, DASS DER NETZSTROM DEM AUF DER KENNZEICHNUNG AUF DER RÜCKSEITE DES G24-GEHÄUSES ANGEGEBENEN NENNSTROM ENTSPRICHT. ÜBERPRÜFEN SIE, DASS DIE KONFIGURATION DES WECHSELSTROMNETZES MIT DER DREIECK- ODER STERN-KONFIGURATION DES REGLERS ÜBEREINSTIMMT. ÜBERPRÜFEN SIE, DASS DIE TATSÄCHLICHE SPANNUNG NICHT HÖHER IST ALS DIE NENNSPANNUNG DES REGLERS, DASS DIE STROMZUFUHR-KABEL ORDNUNGSGEMÄSS ANGESCHLOSSEN SIND UND DER REGLER ORDNUNGSGEMÄSS GEERDET IST. EINE FALSCHE VERKABELUNG ODER DIE NENNSPANNUNG DES REGLERS ÜBERSTEIGENDE SPANNUNGSWERTE FÜHREN ZU SCHWEREN SCHÄDEN AM REGLER.

ACHTUNG: STELLEN SIE SICHER, DASS KABEL MIT DEN RICHTIGEN AMPERE- UND ISOLIERUNGSWERTEN ENTSPRECHEND DER NACHFOLGENDEN TABELLE VERWENDET WERDEN. BEI FRAGEN KONTAKTIEREN SIE BITTE SYNVENTIVE.

Anschluss	**Amp (A_{AC-RMS})**	**Isolierung (VAC_{RMS})**	**Hinweise**
Netzeingang	*	300	* Nennstromstärke siehe Einheiten-Kennzeichnung Vergleiche Netzschalter-Datenblatt
Leistungsausgang	*	300	* Nennstromstärke siehe Einheiten-Kennzeichnung Vergleiche Anschlussteil-Datenblatt
TE-Eingang	1	300	Vergleiche Anschlussteil-Datenblatt
Remote E/A	5	300	
Form-ID	1	300	
USB	1	300	
Ethernet	1	300	
RS-232	1,76	300	
Bedienfeld Stromzufuhr	2A	300	

ACHTUNG: DIE MASSE DER NETZSCHALTER WERDEN BEI EINGANG DER BESTELLUNG AUSGEHEND VON DEN INFORMATIONEN DES NUTZERS FESTGELEGT. DIE NETZSCHALTER BEFINDEN SICH AUF DER RÜCKSEITE DES REGLERGEHÄUSES.



Berechnungen:

Schalter (Ausgewogene Lastverteilung auf die Phasen):

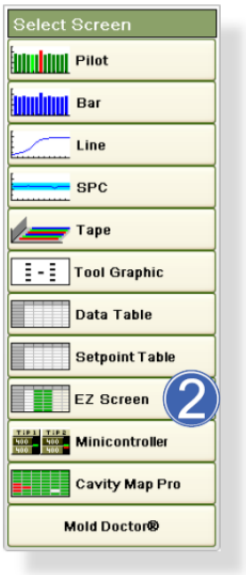
Schalter – Dreieck-Versorgung – 240 V Wechselstrom – Dreiphasig: [(Gesamt-Werkzeugamperezahl) / (1,73)] * (1,25)
Schalter – Dreieck-Versorgung – 240 V Wechselstrom – Einphasig: (Gesamt-Werkzeugamperezahl) * (1,25)
Schalter – Stern-Versorgung – 240 V Wechselstrom – Dreiphasig: [(Gesamt-Werkzeugamperezahl) / (3)] * (1,2)
Schalter – Stern-Versorgung – 240 V Wechselstrom – Einphasig: (Gesamt-Werkzeugamperezahl) * (1,2)

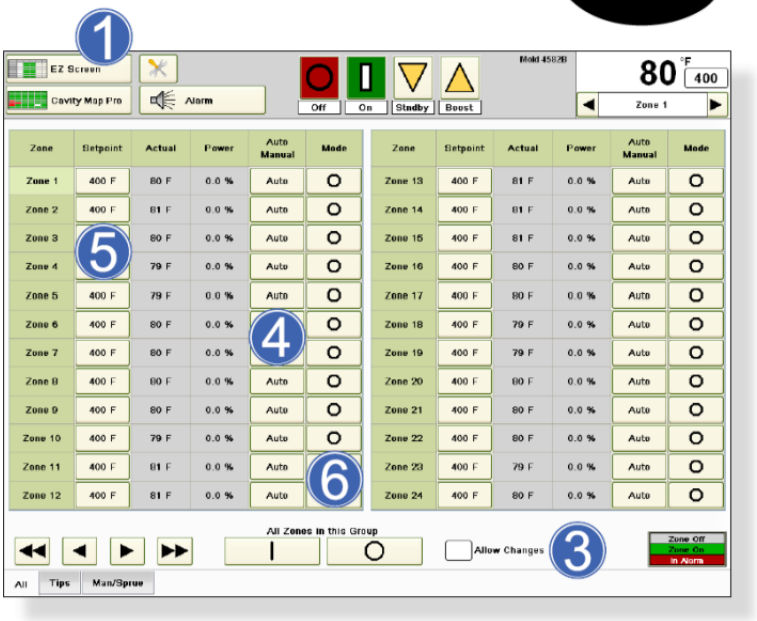
ACHTUNG: FEHLERSTRÖME ÜBER DIE SCHALTERWERTE HINAUS SIND ENTSPRECHEND DEN LOKALEN UND NATIONALEN ELEKTROBESTIMMUNGEN ÜBER DIE GEBÄUDEVERSORGUNG ABZUSICHERN.

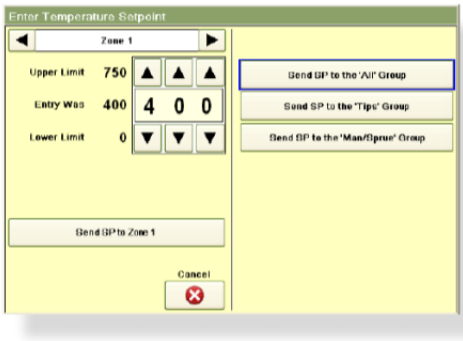
2
Schnellstartanleitung

- Grundlegende Programmierung und Verwendung des Reglers
- Ermöglicht eine schnelle Verwendung des Reglers

Quick Start Guide

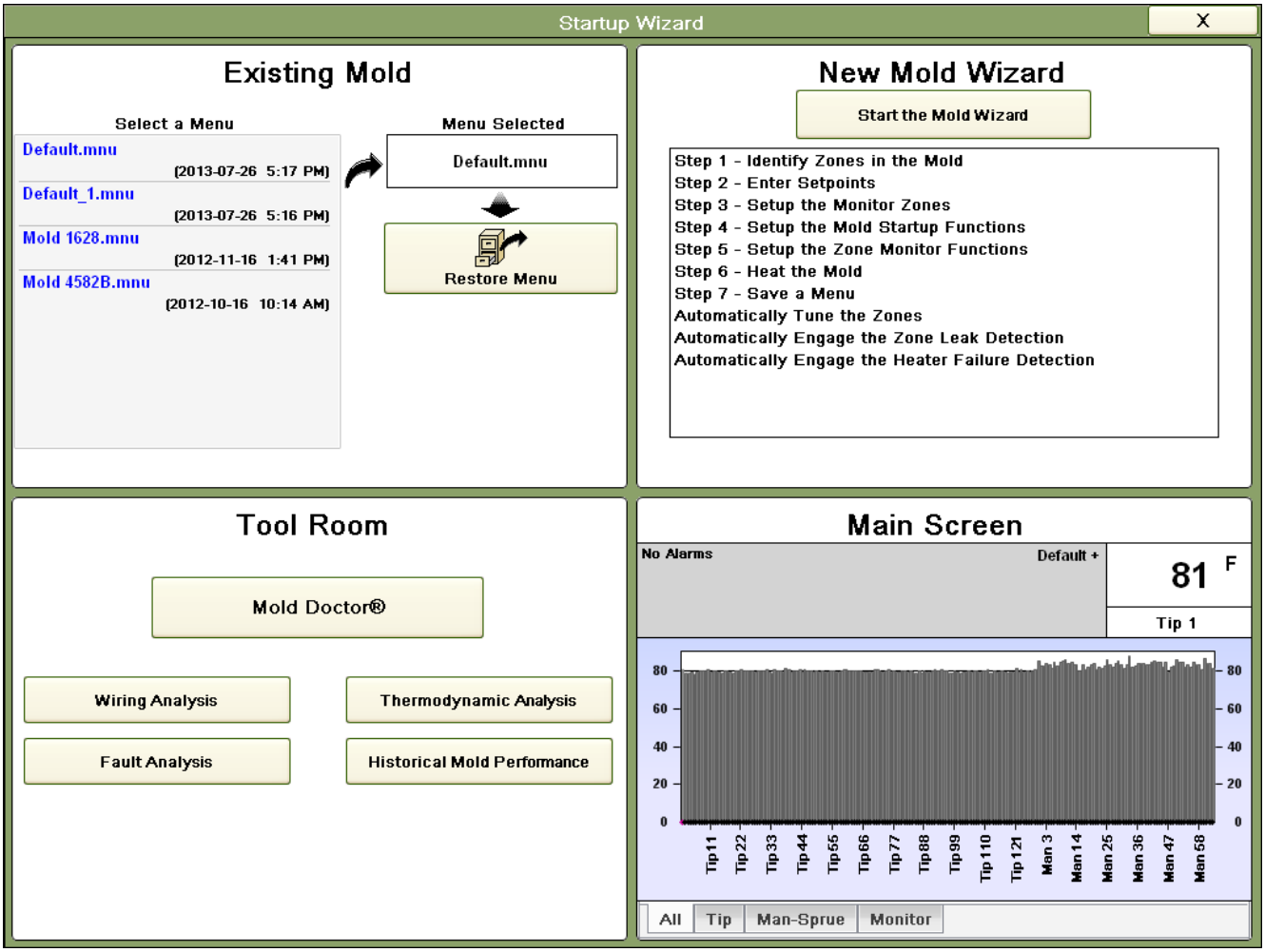






1. Press and hold to “Select Screen”
2. Select “EZ Screen”
3. Check “Allow Changes”
4. Rotate “Auto”, “Manual”, “Monitor”, “Locked”
5. Press “Setpoint”, apply by zone or by group
6. Toggle “On” or “Off” by zone or by group

3
Assistent für neue Werkzeuge



Vollständige Programmierung und Konfiguration des Reglers für eine optimale Nutzung. Jeder Schritt kann auch über den Hauptbildschirm manuell ausgeführt werden.

- Drücken Sie „Werkzeugassistenten starten“ – Was hat die Software gemacht?
  AW: Die Software setzt alle Sollwerte auf die Standardeinstellungen. Sie entfernt auch alle Zonenbezeichnungen und Gruppen-Registerkarten.

- Warum?
  AW: Zur Vorbereitung für eine neue Form, die möglicherweise eine andere Zonenkonfiguration und/oder andere Heizleistungen hat.

Schritt 1A:

- Drücken Sie auf **Zonenanalyse starten** – was macht die Software?
  AW: Die Software schaltet alle Zonen ein, um Zonenart und Spannung zu bestimmen.

- Wie wählt sie zwischen „Düse“ und „Verteiler“?
  AW: Sie verwendet dazu den Zonen-Spannungssollgrenzwert.

- Wie passt man den Grenzwert an und ändert die Standardbezeichnung für „Düse“?

AW: Wählen Sie **Optionen** und geben Sie den gewünschten Sollgrenzwert ein. Über diese Seite können Sie auch die **Zonenart** von „Düse“ in „Sprühdüse“ oder eine der anderen Auswahlmöglichkeiten ändern.

- Wie identifiziert man den „Anguss”?
  AW: Anhand der Ampere- und Wattwerte.

- Wie ändert man den Namen des „Anguss” oder anderer Zonen aus der Liste?
  AW: Berühren Sie die zu ändernde vorhandene Zone und drücken Sie dann auf die gewünschte **Zonenart**-Bezeichnung.

- Wie erkennt sie, ob es sich um eine „Überwachungszone“ handelt?
  AW: Wenn die Zonen eingeschaltet werden, steigt die Temperatur nicht an, weil der Ausgang nicht an ein Heizelement angeschlossen ist.

- Drücken Sie **Ergebnisse übernehmen**, wenn alle Bezeichnungen richtig sind. Drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 2 überzugehen.

Schritt 1B:

- Was ist zwischen Schritt 1 und Schritt 2 geschehen?
  AW: Die Gruppen-Registerkarten „Alle“, „Düse“ und „Vert/Ang“ wurden angelegt.

- Warum wurden die „Verteiler“- und „Anguss“-Zonen in einer einzigen Gruppe zusammengefasst?
  AW: Aus Sicherheitsgründen Zur Vermeidung von unkontrolliertem Kunststoffaustritt aus dem Einlass, wenn der Verteiler erhitzt wird, ohne dass die Anguss-/Einlasszone erhitzt wird. Dies ist zum Druckablass erforderlich.

- Warum wurde(n) die „ungenutzte(n) Zone(n)“ blockiert?
  AW: Die ungenutzten Zonen sind blockiert, um ungewollten Output und Fehlalarme zu vermeiden.

- Warum wurden die „Überwachungszonen“ blockiert?
  AW: Die Überwachungszonen sind blockiert, um ungewollten Output und Fehlalarme zu vermeiden.

Schritt 2:

- Was ist der Unterschied zwischen „automatischem“ und „manuellem“ Modus?
  AW: Im „automatischen“ Modus werden die Thermoelemente zur Überwachung und Regelung des gewünschten Sollwerts verwendet. Der „manuelle“ Modus wird verwendet, wenn ein Thermoelement nicht verfügbar ist und ein % Output-Sollwert zur Regelung des Zonenoutputs verwendet wird.

- Wann verwendet man den „manuellen“ Modus?
  AW: Der „manuelle“ Modus wird verwendet, wenn eine Zone (üblicherweise eine Düse) kein Thermoelement hat. Er kann auch verwendet werden, wenn ein Thermoelement versagt.
  [Zugehörige Funktionen: Gespeicherter % Output und Output kopieren – erklären, wie beide funktionieren.]

- **Änderungen zulassen** markieren. Geben Sie die Temperatursollwerte für jede Zone ein. Angeben, dass eine Einstellung für die „ausgewählte Zone“ oder eine beliebige einzelne „Gruppe“ geändert werden kann.
  Wenn alles richtig eingestellt ist, drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 3 überzugehen.

Schritt 3:

- Dieser Schritt wird nur angezeigt, wenn es eine oder mehrere „Überwachungszonen“ gibt. Wozu dienen „Überwachungszonen“?
  AW: Eine „Überwachungszone“ wird verwendet, um einen oberen und/oder unteren Alarm-Sollwert für einen Parameter, wie die Formwassertemperatur, anzugeben.

- Was passiert, wenn das System bei abgeschaltetem Wasser betrieben wird?

AW: Es ist möglich, dass neben weiteren möglichen Problemen die Wasserdichtungen oder die Ventildichtungen durchbrennen, eventuell Formkomponenten/Platten/Kerne verschoben werden und wahrscheinlich schlechte Teile produziert werden.

- Ein Übertemperatur-Alarm bietet Schutz davor. Warum sollte man einen Untertemperatur-Alarm einrichten?
  AW: Wenn das Wasser zu kalt ist, schwitzt das Werkzeug möglicherweise.

- **Änderungen zulassen** markieren, um Zonen- und Alarm-Aktion einzurichten.
  HINWEIS: Soll der Regler automatisch auf „Standby“ oder „Blockierung“ schalten, dann müssen Sie auch automatisch das Einspritzen verhindern, um Schäden wegen „Untertemperatur“ zu verhindern. Verwenden Sie „Betriebsbereit“-Output, um den Gerätestatus von „Auto“ auf „Halbautomatisch“ zu stellen und blockieren Sie die Einspritzung, um den Heißkanalverteiler zu schützen. Ist die Überwachungszone auf „Nur Alarm“ eingestellt, können Sie „Betriebsbereit“-Output nutzen, um nur ein Band umzukehren oder das Teil vom Roboter zur Inspektion in Position B bringen zu lassen, ohne die Maschine zu stoppen.
  Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 4 überzugehen.

Schritt 4:

- Wozu dient **Startsequenz**?
  AW: Die Funktion verhindert, dass das Material vor dem Maschinenstart verbrennt und stellt sicher, dass sich der Verteiler richtig ausdehnt, so dass die Dichtung richtig sitzt und Kunststoffleckagen verhindert werden.

- Wozu dient **Gleichmäßige Erwärmung**?
  AW: **Gleichmäßige Erwärmung** stellt sicher, dass alle Zonen auf maximal 20 Grad F bzw. 11 Grad C mehr als die kälteste Zone aufgeheizt werden. Dies trägt dazu bei, eine Beschädigung des Materials in den Sprühdüsen während der Erwärmung der Verteilerzonen zu verhindern.
  HINWEIS: **Gleichmäßige Erwärmung** funktioniert beim ersten Einschalten der Form aufgrund des Autotuning-Programms nicht. Die Funktion ist bei der zweiten Erwärmung der Form nach einer Menüwiederherstellung oder Aus- und Einschaltung des Reglers aktiv.

- Wozu dient **Kühlsequenz**?
  AW: Diese Funktion ist bei Mehrdüsen-Verteilern oder ähnlich empfindlichen Formen zur Vermeidung von Kunststoffleckagen erforderlich.

- Wozu dient **Gleichmäßige Kühlung**?
  AW: Hierbei handelt es sich um eine weitere Option zur besseren Regelung der Kontraktion der Formkomponenten.
  Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 5 überzugehen.

Schritt 5:

- Wie erkennt der „Heizelement-Wattalarm“, dass Kunststoff austritt?
  AW: Eine Kunststoffleckage verursacht eine Wärmesenke, weshalb zum Halten des Sollwerts mehr Strom benötigt wird.

- Wie sagt die „Heizwiderstandsüberwachung“ einen Heizelement-Ausfall voraus?
  AW: Nehmen wir als Beispiel eine Glühbirne, die heller oder dunkler erscheint, dann aus-/angeht und versagt – der Alarm arbeitet nach dem gleichen Prinzip: Die Gesundheit des Heizelements wird in Ohm gemessen und bei einer Abweichung von 40 % gegenüber dem Referenzwert wird Alarm ausgelöst. HINWEIS 1: Weisen Sie auf die automatische Einrichtung, die für beide Funktionen (Watt-/Widerstandsalarme) im Hintergrund abläuft, und die Tuning-Ergebnisse nach 90 Minuten stabilem Betrieb nach „Stellen Sie gute Teile her?“ und der Beantwortung mit **Ja** nach Abschluss des Assistenten hin.
- HINWEIS 2: Wenn Sie eine Schulung abhalten oder diese Konfiguration nicht für die Produktion nutzen, ist es wichtig, aus allen Kästchen wieder „die Häkchen rauszunehmen“, damit das Programm nicht während der Produktion abläuft.
  Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 6 überzugehen.

Schritt 6:

- Erwärmen Sie das Werkzeug und beachten Sie die Startsequenz-Taste, wenn programmiert. Sie können diesen Schritt überspringen und, wenn Sie möchten, das System mit den Hauptbildschirmen einschalten.
  Wenn Sie möchten, drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um zu Schritt 7 überzugehen.

Schritt 7:

- Speichern Sie die Menü-Maske. Woher weiß ich, dass sie gespeichert ist?
  AW: Das Menü erscheint in der Liste auf der linken Seite. Default.mnu und Default_1.mnu werden mit dem letzten Zeit-/Datumsstempel versehen, diese Menüs speichern die Änderungen, wenn sie vorgenommen werden. Nur durch die erneute Speicherung des Menüs oder die Aktivierung von „Automatisch speichern“ wird das Originalmenü aktualisiert.
  Drücken Sie die [Pfeil nach rechts] Taste, um den Assistenten-Prozess abzuschließen.

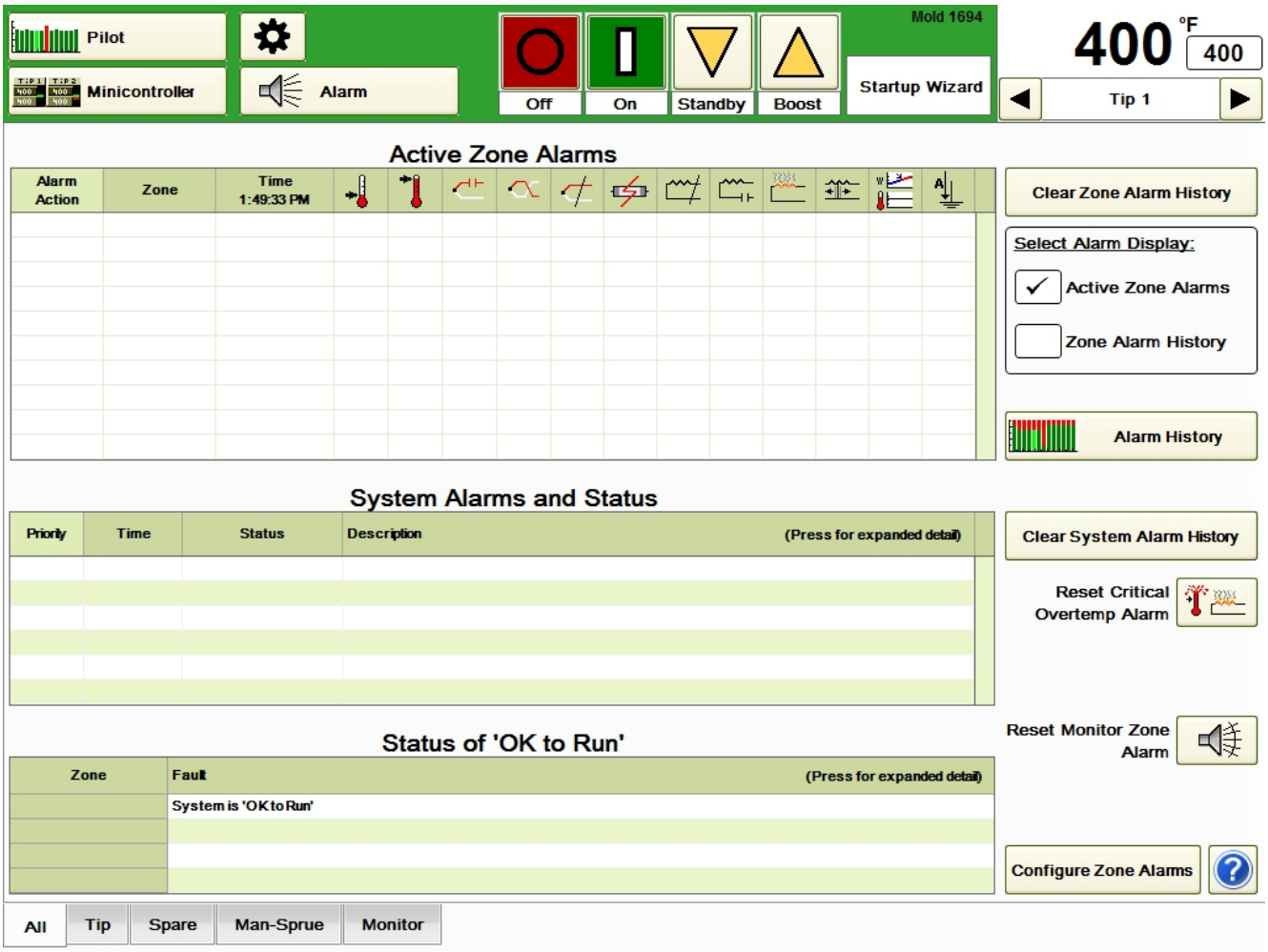
Haupt-Assistentenbildschirm:

- Assistenten-Anfangsbildschirm aufrufen. Wie wird eine frühere Konfiguration geladen und aktiviert?
  AW: Berühren Sie im Auswahlbereich für vorhandene Werkzeuge ein Menü aus der Liste und drücken Sie dann auf **Menü wiederherstellen**.

- Kurz den Shortcut zum Mold Doctor und die vier Tests erläutern.
  AW: Drücken Sie im Werkzeugraum-Auswahlbereich auf **Mold Doctor** oder eine der anderen Möglichkeiten. Sie gelangen zum Mold Doctor-Bildschirm.
  AW: Auswahl **Verdrahtungsanalyse.** Damit wird jede einzelne Zone auf Verdrahtungsprobleme untersucht. Während des Tests wird jede Zone einzeln aufgeheizt.
  AW: Auswahl **Fehleranalyse.** Dieser Test entspricht der Verdrahtungsanalyse, mit der Ausnahme, dass die Zonen nicht auf eine falsche Verdrahtung überprüft werden. Während dieses Tests werden alle Zonen zusammen aufgeheizt. Er wird normalerweise durchgeführt, nachdem sichergestellt wurde, dass das Werkzeug richtig verdrahtet ist.
  AW: Auswahl **Thermodynamische Analyse.** Mit diesem Test werden die Aufheiz-/Abkühlgeschwindigkeit, der Widerstand und der durchschnittliche Stromverbrauch aller Zonen, die nicht im manuellen Modus oder blockiert sind, bestimmt. Verwenden Sie zur Diagnose schwieriger Probleme quantitative Daten.
  AW: Auswahl **Werkzeugleistungsgeschichte.** Bei diesem Test werden zwei beliebige Thermoanalysen miteinander verglichen. Dann wird angezeigt, welche Daten sich um welchen Prozentsatz verändert haben.

Der Assistent führt den Nutzer durch die vollständige Regler-Konfiguration. Jeder Schritt im Assistenten kann mithilfe der verschiedenen Steuerbildschirme manuell durchgeführt werden. Jetzt, da der Regler konfiguriert ist und eventuell aufheizt, sollten am besten die drei Hauptbereiche der Alarmseite und die Reset-Tasten behandelt werden.

4
Alarme und Fehlerbehebung

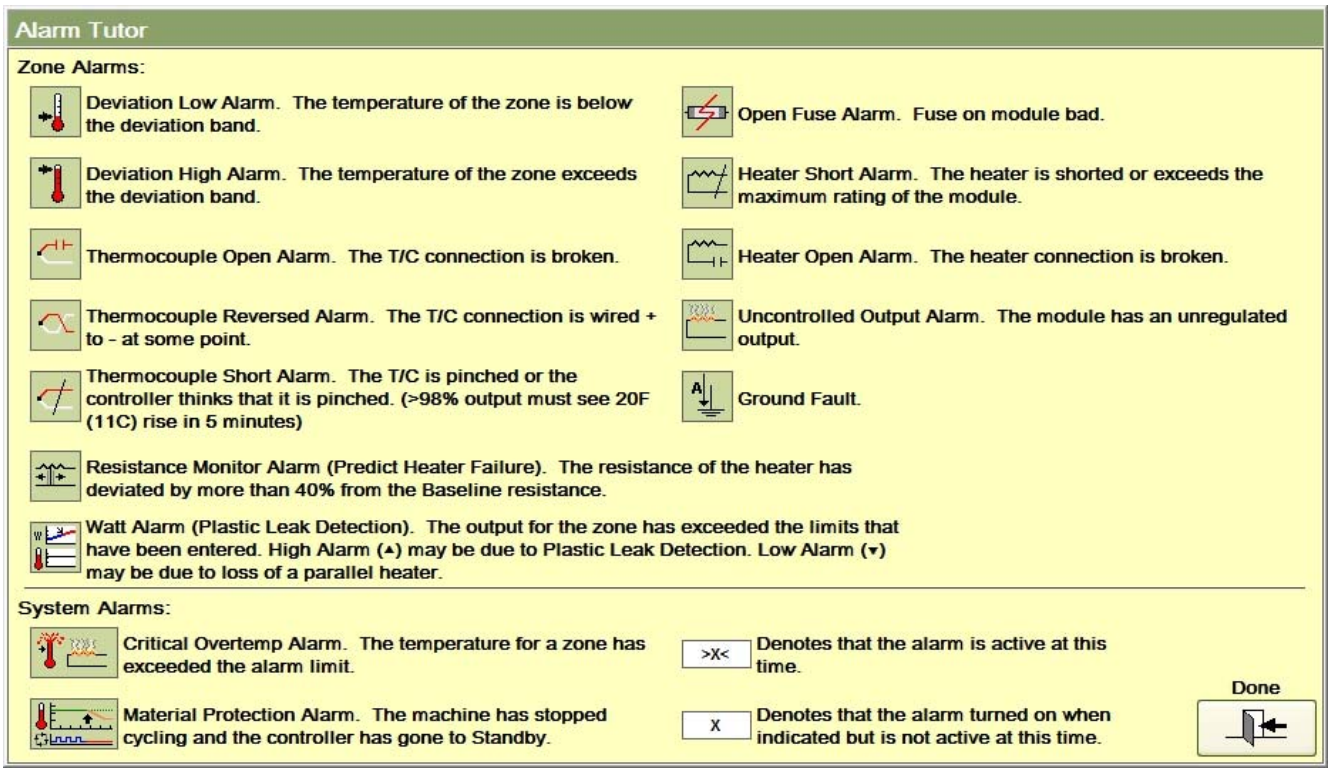


[Oben] Bereich: Aktive Zonenalarme

- Um die Ursache des Alarms herauszufinden, halten Sie sich an die Synventive Vorgehensweise zur Fehlerbehebung (nachfolgend).
- Wahrscheinliche Fehlerursachen:
  - ✓ Problem mit Heizelement/Thermoelement
  - ✓ Verdrahtung im Werkzeug
  - ✓ Anschluss oben auf dem Werkzeug
  - ✓ Verbindung zwischen Anschluss und Anschlussstecker (Stecker verbogen/zurückgeschoben), werkzeugseitig
  - ✓ Werkzeug-Ende des Kabelanschlusses
  - ✓ Kabelklemme(n)
  - ✓ Gehäuse-Ende des Kabelanschlusses
  - ✓ Verbindung zwischen Anschluss und Anschlussstecker (Stecker verbogen/zurückgeschoben), reglerseitig
  - ✓ Verdrahtung im Regler zum Modul
  - ✓ Modul oder etwas anderes im Regler

  Mit der Vorgehensweise zur Fehlerbehebung wird das Problem systematisch isoliert.

- Drücken Sie die „**?**“-Taste, um den Bildschirm Alarmtutorium aufzurufen. Gehen Sie jeden Alarm durch und fordern Sie die Schulungsgruppe auf, den Alarm und das mögliche Problem − zum besseren Einprägen ohne den angezeigten Hinweis − zu beschreiben.


Alarm Tutor
Zone Alarms:
Deviation Low Alarm. The temperature of the zone is below the deviation band.
Deviation High Alarm. The temperature of the zone exceeds the deviation band.
Thermocouple Open Alarm. The T/C connection is broken.
Thermocouple Reversed Alarm. The T/C connection is wired + to - at some point.
Thermocouple Short Alarm. The T/C is pinched or the controller thinks that it is pinched. (>98% output must see 20F (11C) rise in 5 minutes)
Resistance Monitor Alarm (Predict Heater Failure). The resistance of the heater has deviated by more than 40% from the Baseline resistance.
Watt Alarm (Plastic Leak Detection). The output for the zone has exceeded the limits that have been entered. High Alarm (▲) may be due to Plastic Leak Detection. Low Alarm (▼) may be due to loss of a parallel heater.
Open Fuse Alarm. Fuse on module bad.
Heater Short Alarm. The heater is shorted or exceeds the maximum rating of the module.
Heater Open Alarm. The heater connection is broken.
Uncontrolled Output Alarm. The module has an unregulated output.
Ground Fault.
System Alarms:
Critical Overtemp Alarm. The temperature for a zone has exceeded the alarm limit.
Material Protection Alarm. The machine has stopped cycling and the controller has gone to Standby.
>X<
Denotes that the alarm is active at this time.
X
Denotes that the alarm turned on when indicated but is not active at this time.
Done

ACHTUNG: VOR ENTFERNUNG ODER ANBRINGUNG VON TEMPERATUR-AUSGANGSMODULEN IMMER AC-HAUPTSCHALTER VERRIEGELN/ABSCHALTEN

ACHTUNG: DIE FEHLERBEHEBUNG SOLLTE NUR VON AUSGEBILDETEN UND QUALIFIZIERTEN EINRICHTERN ODER ELEKTRIKERN DURCHGEFÜHRT WERDEN. EINE ORDNUNGSGEMÄSSE SCHULUNG DURCH SYNVENTIVE IST VORAUSSETZUNG FÜR DIE QUALIFIZIERUNG ZUR SICHEREN BEHEBUNG VON FEHLERN AM GERÄT.

ACHTUNG: ERSATZ-AUSGANGSMODULE MÜSSEN VON SYNVENTIVE GELIEFERT WERDEN.

Synventive Allgemeine Fehlerbehebung – Hauptschalter ausschalten

1. Prüfen Sie mit einem Multimeter den Widerstand von Pin zu Pin an der Form. Die Thermoelemente sollten bei Raumtemperatur 3-75 Ohm aufweisen, ab 100 Ohm ist ein Austausch erforderlich. Die Heizelemente sollten über 80 Ohm (3 Amp Modul), 16 Ohm (15 Amp Modul) bzw. 8 Ohm (30 Amp Modul) aufweisen. Wenn keine Kontinuität (offene Leitung) = unterbrochene Verbindung, offenes Heizelement oder offenes Thermoelement. Vergleichen Sie den Ist-Widerstand mit spezifiziertem Widerstand.

2. Prüfen Sie den Widerstand vom Pin zur Erde an der Form. Nur Heizelemente - keine Kontinuität (offene Leitung) = gut. Widerstand ist schlecht, Heizelement-Kurzschluss.

3. Schließen Sie das Kabel wieder an die Form an, lösen Sie das Kabel vom Regler. Prüfen Sie den Widerstand von Pin zu Pin am Kabel. Die Thermoelemente sollten bei Raumtemperatur 3-75 Ohm aufweisen, ab 100 Ohm ist ein Austausch erforderlich. Die Heizelemente sollten über 80 Ohm (3 Amp Modul), 16 Ohm (15 Amp Modul) bzw. 8 Ohm (30 Amp Modul) aufweisen. Wenn keine Kontinuität (offene Leitung) = unterbrochene Verbindung, offenes Heizelement oder offenes Thermoelement. Die Verbindung im Kabelsatz ist unterbrochen oder die Anschlüsse/Pins haben keinen Kontakt miteinander.

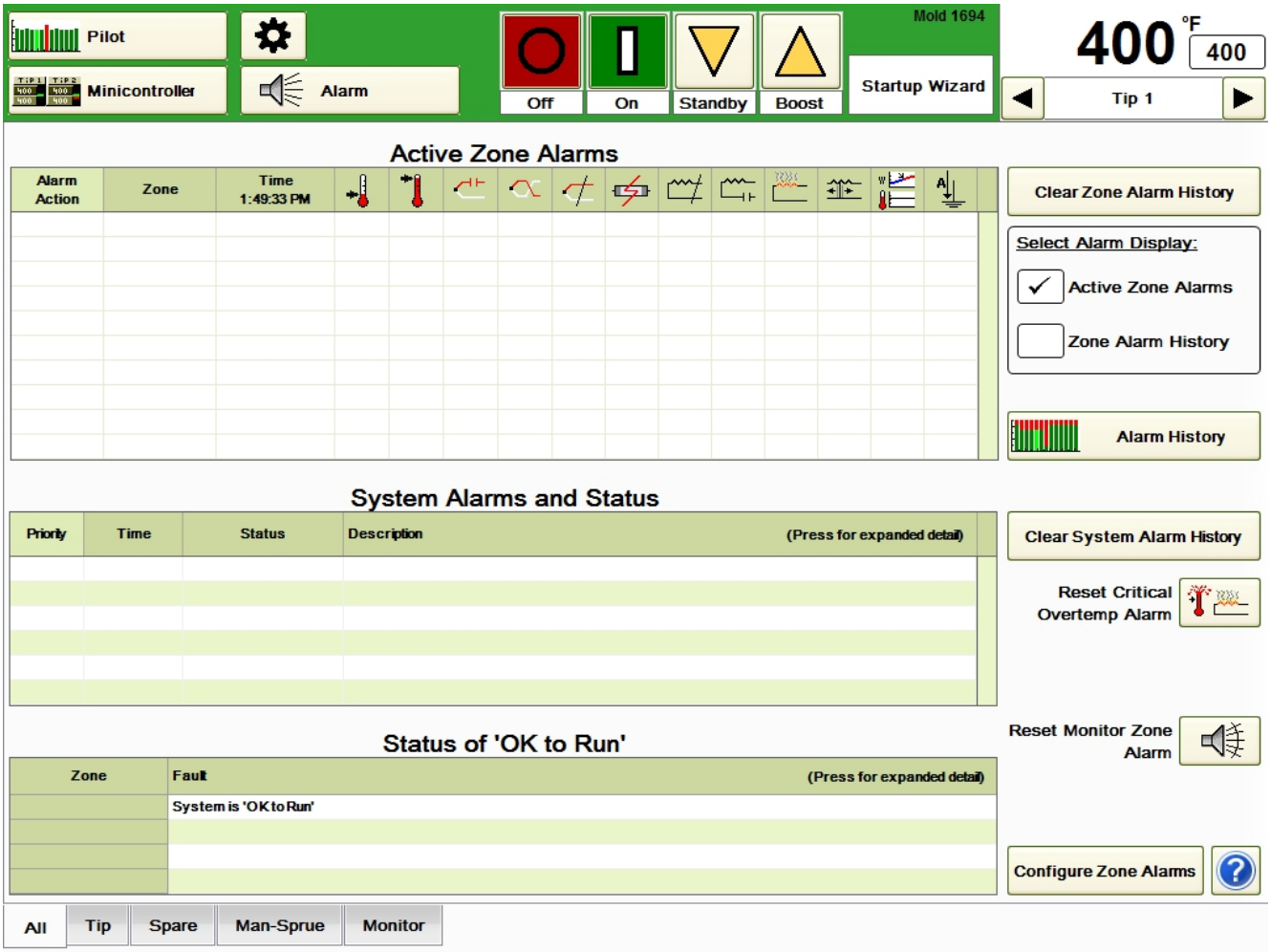
4. Schließen Sie das Kabel wieder ans Werkzeug an, lösen Sie das Kabel vom Regler. Prüfen Sie den Widerstand von Pin zur Erde am Kabel. Nur Heizelemente - keine Kontinuität (offene Leitung) = gut. Widerstand ist schlecht, Heizelement-Kurzschluss. Entweder sind die Drähte im Kabel kurzgeschlossen oder die Anschlüsse zur Erde sind kurzgeschlossen.

ACHTUNG: STELLEN SIE BEIM AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN DIE VERRIEGELUNG/ABSCHALTUNG DER HAUPTSTROMVERSORGUNG SICHER.

5. Wenn alles in Ordnung ist, liegt das Problem nun im Regler. (1) Hauptschalter ausschalten, verriegeln/abschalten, (2) Problemmodul finden, (3) Modulsicherungen prüfen, (4) Problemmodul an sicher funktionierende Stelle setzen, (5) Hauptschalter einschalten, (6) Zone testen. Wenn das Problem immer bei Verwendung des Moduls auftritt = Modul kaputt. Wenn der Alarm weiterhin in der ursprünglichen Zone auftritt, liegt das Problem zwischen dem Modul und den Anschlüssen auf der Gehäuserückseite.

6. Wenn das Problem nicht beschrieben ist oder Sie Ersatzteile benötigen, wenden Sie sich bitte an Synventive.

Beispiel Multimeter von Fluke; Modell 27-II; 28-II



[Mitte] Bereich: Systemalarme und Status

- Dieser Bereich deckt Punkte wie den Assistenten, „Betriebsbereit“, Boost und Remote-Inputs ab. In diesem Bereich wird angezeigt, wenn ein Status/Alarm aktiviert/abgebrochen/deaktiviert/abgeschlossen ist.

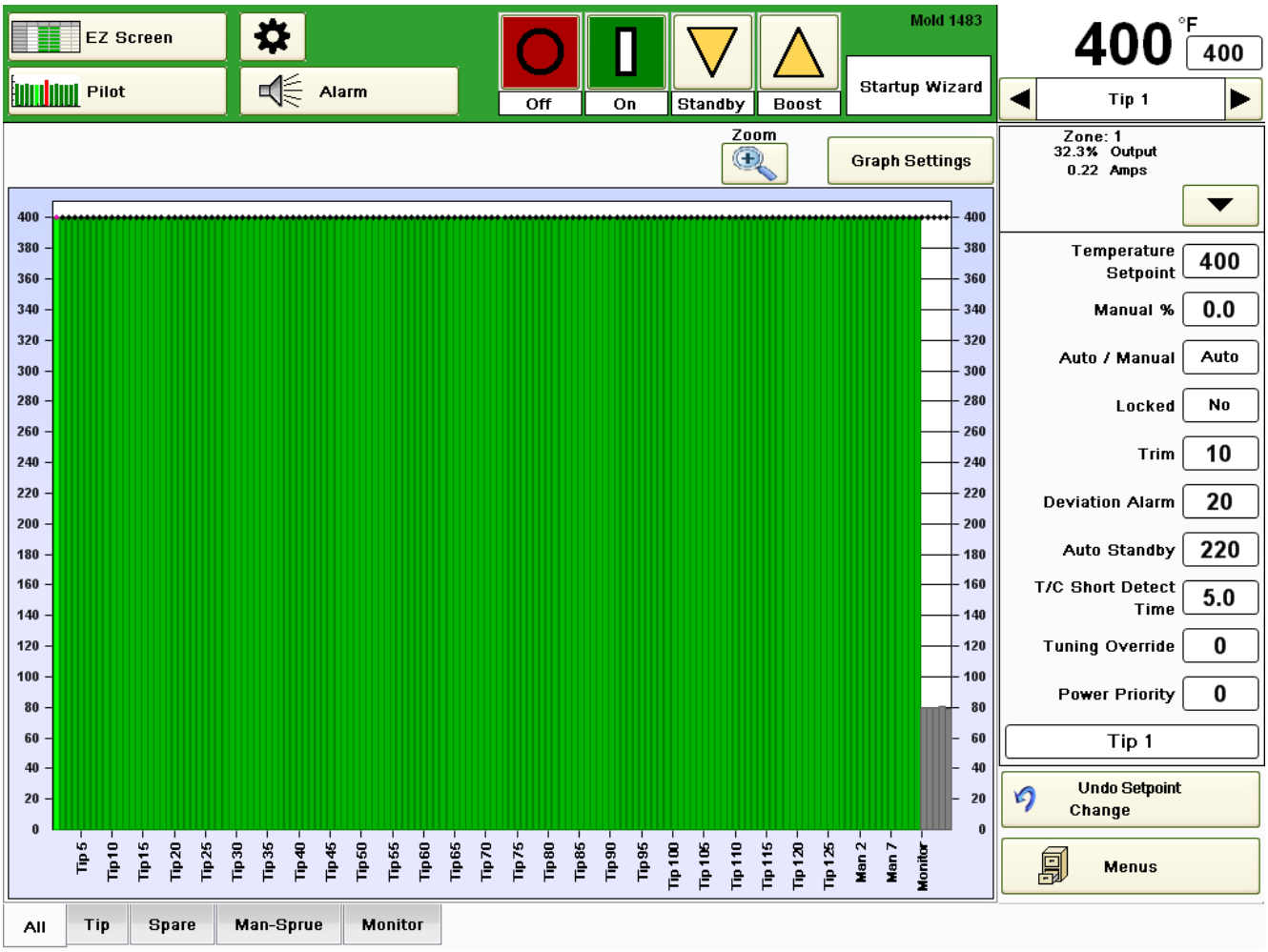
[Unten] Status „Betriebsbereit“

- Alle unblockierten Zonen müssen eingeschaltet sein, den Sollwert erreicht haben und alarmfrei sein. Alle Überwachungszonen müssen im vorgegebenen Bereich liegen und alle Inputs in einem Zustand, der einen „normalen“ Betrieb ermöglicht, sein.
- Ist das System nicht betriebsbereit, so werden der Grund / die Gründe in diesem Bereich angezeigt.

[Rechts] Lösch-/Reset-Tasten; Zonenalarme konfigurieren

- Löschtasten – Zonenalarm-Verlauf; Systemalarm-Verlauf – Hiermit werden die Angaben auf der Alarmseite und die Berichte gelöscht
- Aktive/Alte Alarme – Auswahl und Verlaufsdiagramm
- Reset-Tasten – Kritische Übertemperatur und Zonenüberwachungsalarm – zur Fortsetzung des Betriebs und Löschung der programmierten Aktion erforderliche Quittierung

5
Betrieb



Drücken Sie auf den größeren Temperaturwert oben rechts, um die Liste auszuklappen

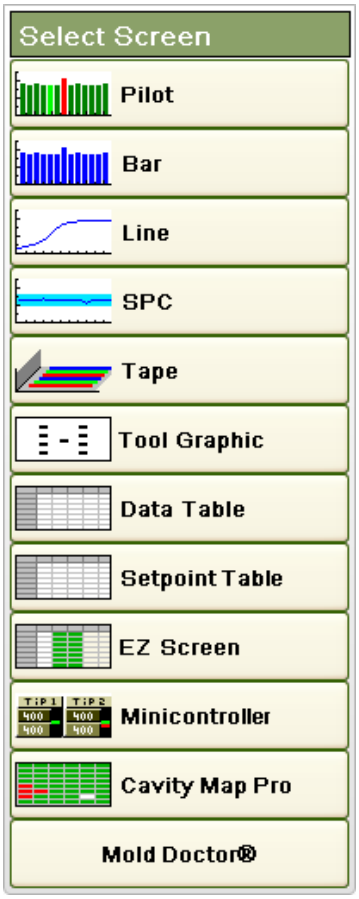
- Ändern aller kritischen Sollwerte nach Zone oder Gruppe [Assistent – Schritt 2]
- Ist-Werte für die ausgewählte Zone anzeigen und durch Drücken des Pfeils nach unten ausklappen
- Zonenbezeichnung ändern [Assistent – Schritt 1A]
- Eine oder mehrere Sollwertänderungen rückgängig machen
- Ein Menü speichern [Assistent – Schritt 7]

Obere Haupttasten

Obere Haupttasten

- „Aus“ nach Zone, nach Gruppe, allgemeine oder gesteuerte Kühlung
- „Ein“ nach Zone, nach Gruppe, allgemeine oder gesteuerte Erwärmung [Assistent – Schritt 6]
- „Standby“ zum Wechsel zum alternierenden Sollwert (je Zone programmierbar)
- „Boost“ erhöht vorübergehend die Temperatur von verstopften Sprühdüsen, damit das Material zu fließen beginnt. Die Temperatur sinkt nach der festgelegten Zeit wieder auf den Normalwert.

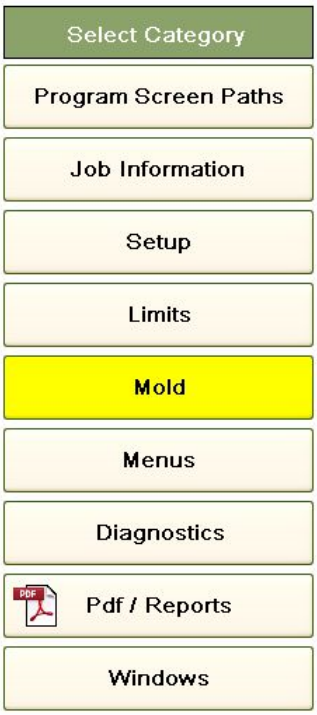
Tastenwahl



Bildschirmpfad-Optionen (Am häufigsten verwendete)

- Hauptbildschirm – schneller Systemüberblick – für die ausgewählte Gruppe farbcodiert
- Säulendiagramm – zwei Variablen für die ausgewählte Gruppe anzeigen
- Liniendiagramm – zwei Variablen für die ausgewählte Gruppe anzeigen
- SPC – statistische Anzeige einer Variablen für die ausgewählte Zone
- Banddiagramm – Anzeige einer Variablen für die ausgewählte Gruppe
- Werkzeuggrafik – lädt ein Bild und identifiziert/ändert die Teile visuell
- Datentabelle – Anzeige aller Werte in einer Tabelle mit Shortcuts zum schnellen Ändern
- Sollwert-Tabelle – Shortcuts zur schnellen Änderung / Anzeige im Tabellenformat
- EZ-Bildschirm – bester Bildschirm zum Einstieg
- Minicontroller – tabellenartige Anzeige mit einfacher Gruppen-/zeitweiligen Zonenauswahl/-änderung
- Cavity Map – ermöglicht die Erstellung einer Kavitäten-Grafik, die von Seite A zu Seite B der Form verschoben werden kann, und zwar für bis zu zwei Seiten eines Etagenwerkzeugs.
- Mold Doctor – Shortcut zur erweiterten Diagnose

Rad-Taste



Programmbildschirmpfade

- Wählen Sie den Bildschirmpfad oder drücken und halten Sie jede Taste, bis die Zuordnungsliste erscheint.

Auftragsinfo

- Geben Sie Informationen ein, die in Berichten, Menüs oder sonstigen gespeicherten Elementen gespeichert werden.

Setup

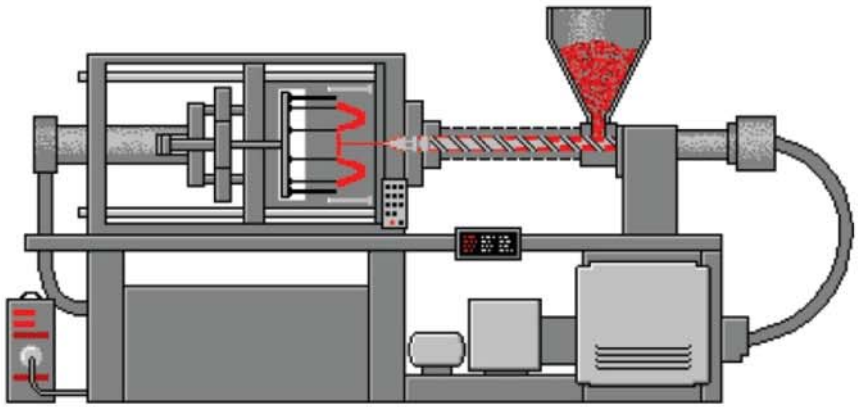
- Konfigurieren Sie „Remote-E/A“, decken Sie die drei gängigsten Sperren ab: Verhinderung des Betriebs ohne eingeschaltetes Wasser; „Betriebsbereit“ zur Verhinderung eines Kaltbetriebs, bei dem die Ventilstifte sich verbiegen/brechen können oder durch Einspritzung, wenn eine oder mehrere Zonen kalt sind, ein Überdruck im Heißkanalsystem entstehen kann; Verhinderung des Verbrennens von Material durch einen zu langen Maschinenstopp.
- Sehen Sie sich für weitere Informationen als nächsten den Abschnitt „Machine Interlocks“ (Maschinensperren) an.
- Konfigurieren Sie die „Gruppe Remote-Standby“, um den Status basierend auf Remote-Input zu ändern.
- Weitere allgemeine Regler-Konfiguration
- Sicherheitsstufen; 0 um eine Stufe runterzugehen; 321, 654 und 987 um jeweils eine Stufe hochzugehen. Standardcodes sind aufgeführt, programmierbar.

Synventive molding solutions

A business of BARNES GROUP INC

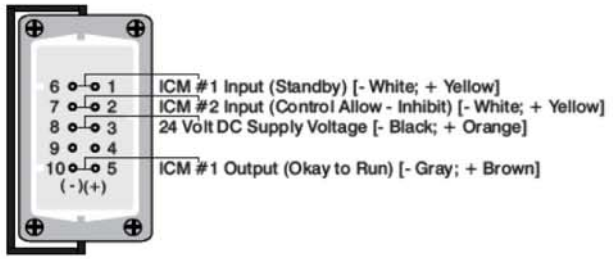
Machine Interlocks:

- **Water (protect water and valve gate seals)**
  Use temperature monitoring feature [spare control zone] or "Inhibit"
- **Okay to Run (prevent cold valve gate movement or excessive pressure)**
  Dry contact output; put machine in "Semi"; prevent valve pin movement; reverse conveyer; robot in "B" position
- **Standby (avoid burning the material)**
  If the machine stops for too long then lower the temperature; timer in machine or in controller using "Material Protection"



Version "C"

Standard I/O


6 1
7 2
8 3
9 4
10 5
(-)(+)
ICM #1 Input (Standby) [- White; + Yellow]
ICM #2 Input (Control Allow - Inhibit) [- White; + Yellow]
24 Volt DC Supply Voltage [- Black; + Orange]
ICM #1 Output (Okay to Run) [- Gray; + Brown]

Synventive control enclosure view HA10 female insert single latch auxiliary input/output

Audible Alarm ICM #2 Output

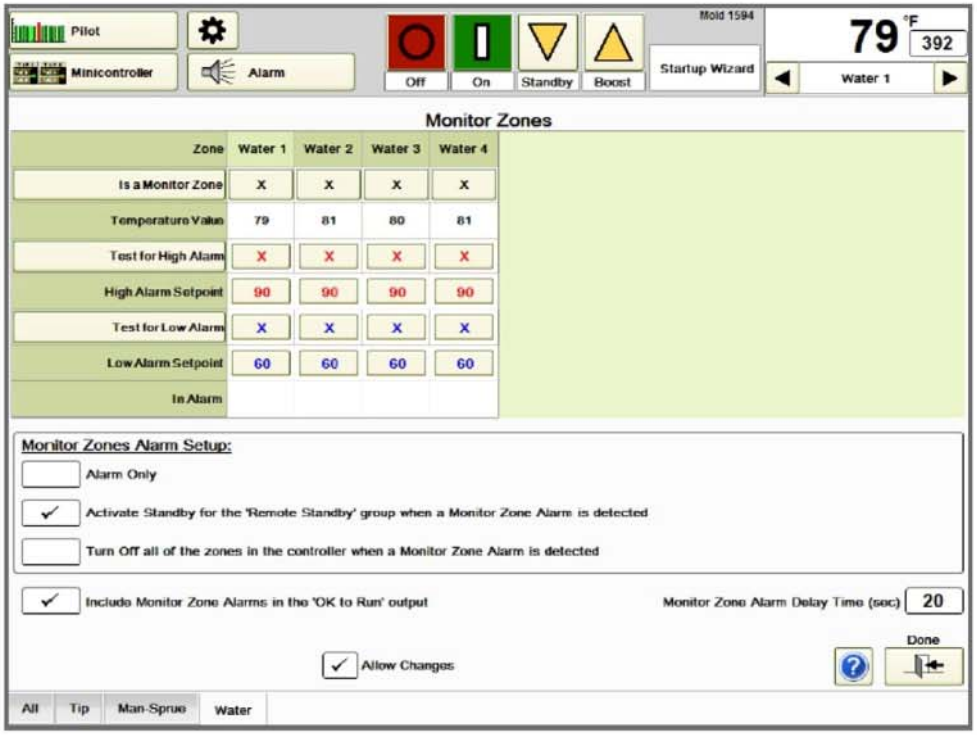
Note: ICM #2 Input (Inhibit) [- White; + Yellow]
Shipped from factory wired but not configured on the screen

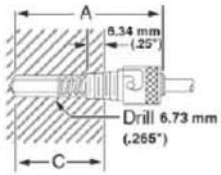
Synventive molding solutions
A business of BARNES GROUP INC

Machine Interlock:

- **Water (protect water and valve gate seals) - Choice A**

  Use temperature monitoring feature [spare control zone]
  - Programmable action - alarm only, standby or inhibit (all zones off)
  - Machine interlock - inhibit machine operation using "Okay to Run" output
  - Temperature out of range - water "off", lack of turbulent flow or too cold (condensation)
  - Use a bayonet style thermocouple near the water "out" port, wired to the hot runner cables


Pilot
Minicontroller
Alarm
Off
On
Standby
Boost
Mold 1594
Startup Wizard
79 °F
392
Water 1
Monitor Zones
Zone | Water 1 | Water 2 | Water 3 | Water 4
Is a Monitor Zone | X | X | X | X
Temperature Value | 79 | 81 | 80 | 81
Test for High Alarm | X | X | X | X
High Alarm Setpoint | 90 | 90 | 90 | 90
Test for Low Alarm | X | X | X | X
Low Alarm Setpoint | 60 | 60 | 60 | 60
In Alarm
Monitor Zones Alarm Setup:
Alarm Only
Activate Standby for the 'Remote Standby' group when a Monitor Zone Alarm is detected
Turn Off all of the zones in the controller when a Monitor Zone Alarm is detected
Include Monitor Zone Alarms in the 'OK to Run' output
Monitor Zone Alarm Delay Time (sec) 20
Allow Changes
Done
All
Tip
Man-Sprue
Water



[Bayonet style thermocouple example]

Water Temperature Interlock

Synventive molding solutions
A business of BARNES GROUP INC

Machine Interlock:

Water (protect water and valve gate seals) - Choice B

Use Control Allow [Inhibit] input interlock

* External sensor shown with dry contact output when normal or out of range
* When sensor is "in range or normal" the contact is closed and allows the controller to operate
* Sensors available that monitor temperature, flow, and/or pressure
* Out of range - water "off", lack of turbulent flow or too cold (condensation)

SmartFlow
Switching TRACER® Flowmeter
http://www.smartflow-usa.com/tracer_switching_flowmeters.html
http://www.smartflow-usa.com/pdfs/tracer_switching_flowmeter_instructions.pdf
http://www.smartflow-usa.com/pdfs/tracer_electronic_flowmeter_catalog.pdf

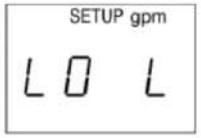
Standard I/O

Set Lo Limit Flow Switch Point

ON, V or Δ, ON

Enter Setup Mode (see page 3). Press ON repeatedly until the display shows "gpm" or "lpm" in the upper right corner and "LO L" in the center. See Figure 8. Press V or Δ to set the flow rate at which the Normally Open switch contact will close. Press ON when desired value is displayed. To turn off this set point, press and hold V until the display shows "OFF".
Setup Mode will continue unless you exit.

Figure 8

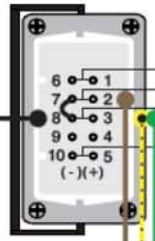


Set Hi Limit Flow Switch Point

ON, V or Δ, ON

Enter Setup Mode (see page 3). Press ON repeatedly until the display shows "gpm" or "lpm" in the upper right corner and "HI L" in the center. See Figure 9. Press V or Δ to set the flow rate at which the Normally Open switch contact will close. Press ON when desired value is displayed. To turn off this set point, press and hold Δ until the display shows "OFF", and press ON to set.
Setup Mode will continue unless you exit.

Figure 9

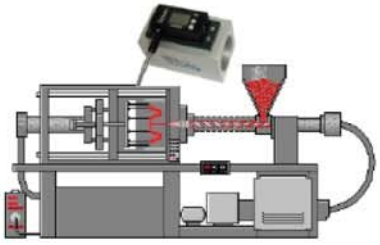


ICM #1 Input (Standby) [- White; + Yellow]
ICM #2 Input (Control Allow - Inhibit) [- White; + Yellow]
24 Volt DC Supply Voltage [- Black; + Orange]
ICM #1 Output (Okay to Run) [- Gray; + Brown]

Flow Meter Control Allow Inhibit Interlock

Wire Color	Function
Black	DC Ground (Ground for Analog Output)
Yellow	+DC Input (8 to 28VDC)
Red	Not used
Blue	Not used
Orange	Flow Analog Voltage Output (+)
Violet	Temp. Analog Voltage Output (+)
Green	Relay Common
Brown	Relay Normally Closed
Gray	Relay Normally Open

(Smartflow sensor Cable wire definition table)



Synventive molding solutions
A business of BARNES GROUP INC

Status of Okay to Run

All "unlocked zones" must be:

- "On"
- Within deviation of set point
- No Alarms
- Monitoring zones in range
- Inputs normal

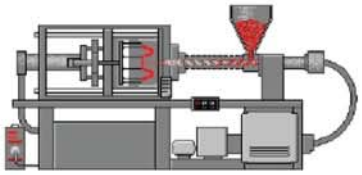
Synventive contact "closed" when "Okay to Run"

Machine Interlock:

- **Okay to Run (prevent cold valve gate movement or excessive pressure)**

Dry contact output; 24 volt supply can be wired from pins 3 and 8 if needed

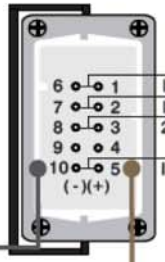
* Output to machine to change from "Auto" to "Semi" stopping the machine at the end of the cycle
  - Prevent excessive pressure in the manifold if the system is "not okay to run"
* Output to machine to allow valve gate actuation
  - Prevent valve pin movement when not ready; moving the valve pin when cold can cause the pins to bend or break
* Output to reverse the conveyer
  - Segregate potentially bad parts
* Output to put the robot in the "B" position
  - Segregate potentially bad parts



High/Low Machine Input

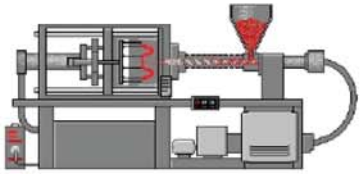
Version "C"

Standard I/O



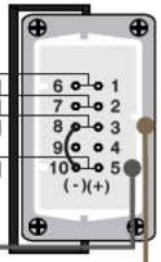
ICM #1 Input (Standby) [- White; + Yellow]
ICM #2 Input (Control Allow - Inhibit) [- White; + Yellow]
24 Volt DC Supply Voltage [- Black; + Orange]
ICM #1 Output (Okay to Run) [- Gray; + Brown]

(-)
(+)

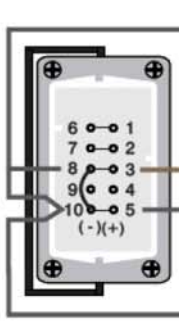


24 VDC Machine Input

ICM #1 Input (Standby) [- White; + Yellow]
ICM #2 Input (Control Allow - Inhibit) [- White; + Yellow]
24 Volt DC Supply Voltage [- Black; + Orange]
ICM #1 Output (Okay to Run) [- Gray; + Brown]



(-)
(+)



+
24Vdc
-

Controller Wiring
(Internal)

Synventive molding solutions
A business of BARNES GROUP INC

Machine Interlock:

- **Standby (avoid burning the material)**

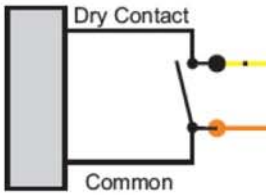
If the machine stops for too long then lower the temperature

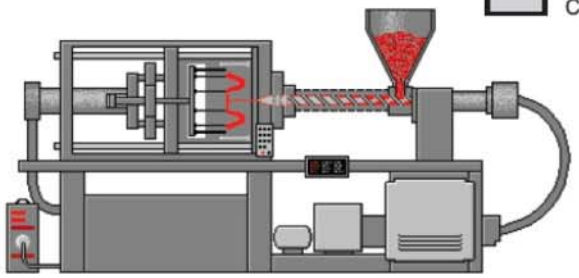
* Timer in machine to close a contact to actuate "Standby" - **Choice A**
  - Controller requires a 24 volt input
  - Loop voltage from pins 3 and 8 as shown for dry contact
* Timer in controller using "Material Protection" feature - **Choice B**
  - Send a signal every time the mold closes
  - If the signal does not repeat in the programmed time (on screen) then the controller goes to the standby temperature
  - Controller requires a 24 volt input
  - Loop voltage from pins 3 and 8 as shown for dry contact
* Standby is factory set to 220 degrees F (104 deg. C)
  - Selectable standby set point by zone

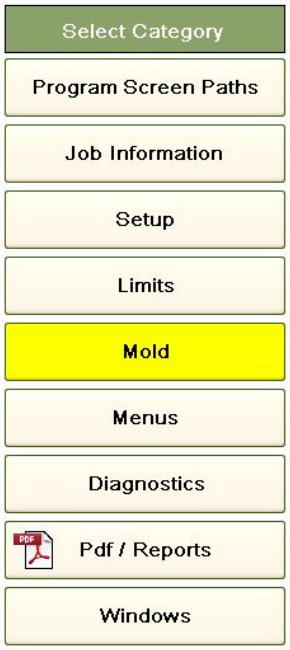
Version "C"

Standard I/O

Molding Machine Floating Dry Contact







Grenzwerte

- Verschiedene Regler-Grenzwerte zur Verwaltung der Reglernutzung

Werkzeug (Auswahl gelb dargestellt)

- Start-/Abkühl-Optionen im Assistenten konfiguriert [Assistent – Schritt 4]
- Shortcut zur Gruppenanlage automatisch im Assistenten angelegt [Assistent – Schritt 1B]
- Zonen-Benennung – wählen Sie eine Reihe von Zonen zum Benennen aus oder benennen Sie sie einzeln mit dem Haupt-Aufklappmenü rechts, indem Sie auf den Temperaturwert in der rechten oberen Ecke drücken [Assistent – Schritt 1A]
- Überwachungszonen im Assistenten automatisch erkannt und abgefragt [Assistent – Schritt 3]
- Kalibrierung – Kalibrieren Sie Ihren Regler mit einer Genauigkeit von 0,2/0,1 Grad F/C. In der Lebensmittelindustrie werden die Systeme üblicherweise alle 6 Monate kalibriert; bei der Herstellung von medizinischen Komponenten erfolgt die Kalibrierung üblicherweise einmal jährlich. [Die meisten Systeme werden nie geprüft oder kalibriert. Die Sicherstellung der Systemkalibrierung gewährleistet gute Teile.] Ein Kalibrierungstechniker überprüft die Reglergenauigkeit üblicherweise mit einem Thermoelement-Generator (Fluke/Omega) und wenn der Regler Werte bis 5/2,5 F/C liefert, wird häufig die Kalibrierung des Systems bescheinigt. Verwenden Sie die Synventive Software zur Änderung des Kalibierungsoffsets für ultimative Genauigkeit.

Menüs

- Werkzeug-Setup speichern/wiederherstellen
- Menüs verwalten

Diagnose

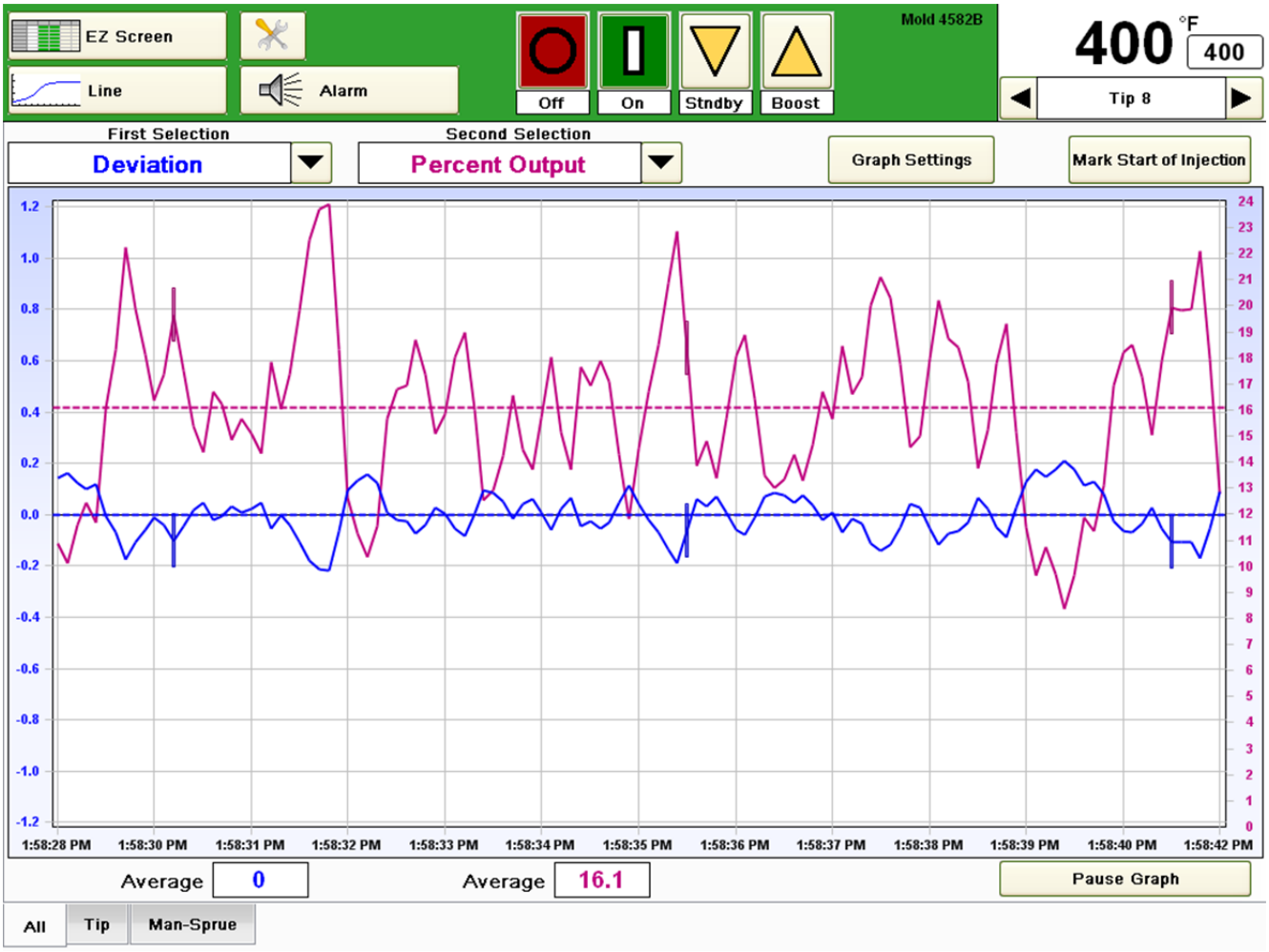
- Mold Doctor – Fehlerbehebungssoftware [*Zur Verwendung muss die Maschine gestoppt werden]
- Mold Monitor – Kunststoffleckage-Alarm; Voraussage eines Heizelementausfalls mit dem Assistenten automatisch eingestellt, 90 Minuten Produktion abwarten, ehe ein richtiger Referenzwert gespeichert werden kann. Speichern Sie das Menü nach der Speicherung des Referenzwerts. [Assistent – Schritt 5]
- Mold Monitor – Materialschutz – Überwachen Sie die Maschinenproduktion; schalten Sie den Regler auf Standby, wenn die Maschine zu lange stoppt, um zu verhindern, dass das Material verbrennt.

Regelungsoptimierung

- Regelung/Tuning – Die optimale Regelung ist für jede Anwendung anders. Normalerweise ist +/- 1,0 Grad F bzw. +/- 0,5 Grad C optimiert. Jede Zone sollte mithilfe des unten dargestellten Liniendiagramms im Hinblick auf optimale Regelung geprüft werden. Liegt möglicherweise ein Problem vor, können Sie eventuell die Regelung mit der nachfolgenden „Vorgehensweise bei Thermoelement- oder Tuning-Problemen“ verbessern. Beispiele für Tuning-Probleme:

    - Temperaturschwankung von mehr als +/- 1,5 Grad F oder +/- 0,75 Grad C
    - Die Temperatur erreicht nicht den Sollwert und der % Output schwankt (geht auf unter 100 %)
    - Die Temperatur liegt oberhalb des Sollwerts und der % Output geht nicht auf 0 %.
    - Der % Output der Zone schwankt drastisch, insbesondere wenn er während eines Zyklus auf 0 % sinkt

ACHTUNG: ES SOLLTE NUR EINE TUNING-ÜBERSCHREIBUNG VORGENOMMEN WERDEN, WENN EINES DER VIER OBEN AUFGEFÜHRTEN TUNING-PROBLEME VORLIEGT. SCHAUEN SIE SICH VOR DER VORNAHME VON ÄNDERUNGEN DEN VOM AUTOTUNING GEWÄHLTEN „IST-TUNINGWERT“ AN, DAMIT SIE EINFACH WIEDER ZU DIESEM WERT ZURÜCKWECHSELN KÖNNEN.



Ein Beispiel für „normale Regelung“ findet sich oben. Die Temperatur wird auf grob +/- 0,2 Grad F bzw. 0,1 Grad C gesteuert. Der prozentuale Output verändert sich zur Aufrechterhaltung der Regelung zwischen 8 und 25 %.

Vorgehensweise bei Thermoelement- oder Tuning-Problemen

Ziel dieses Abschnitts ist es, herauszufinden, ob das Regelungsproblem mit einem falschen Tuningwert oder einen Thermoelement mit zu starkem Rauschen, üblicherweise als ungeerdet bezeichnet, zusammenhängt.

ACHTUNG: DIE TUNING-ÜBERSCHREIBUNG SOLLTE NUR GEÄNDERT WERDEN, WENN EINES DER VIER OBEN AUFGEFÜHRTEN TUNING-PROBLEME VORLIEGT. SCHAUEN SIE SICH VOR DER VORNAHME VON ÄNDERUNGEN DEN VOM AUTOTUNING GEWÄHLTEN „IST-TUNINGWERT“ AN, DAMIT SIE EINFACH WIEDER ZU DIESEM WERT ZURÜCKWECHSELN KÖNNEN.

Schritt 1

Beginnen Sie mit einem bekannten Punkt

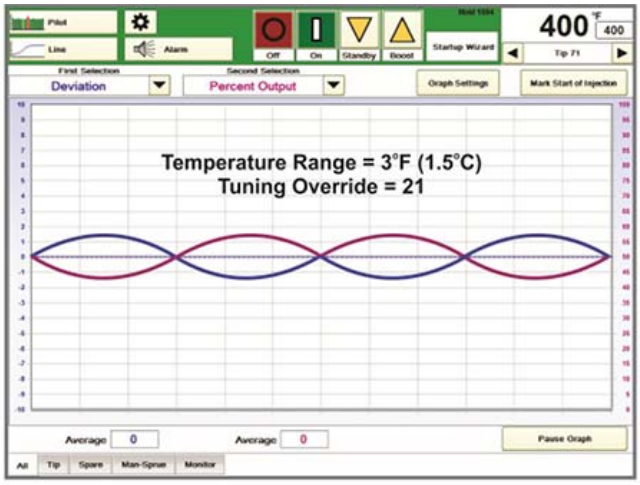
Stellen Sie die „Tuning-Überschreibung“ für Düsen auf 10 und für Verteiler auf 20. Beobachten Sie die Regelung.

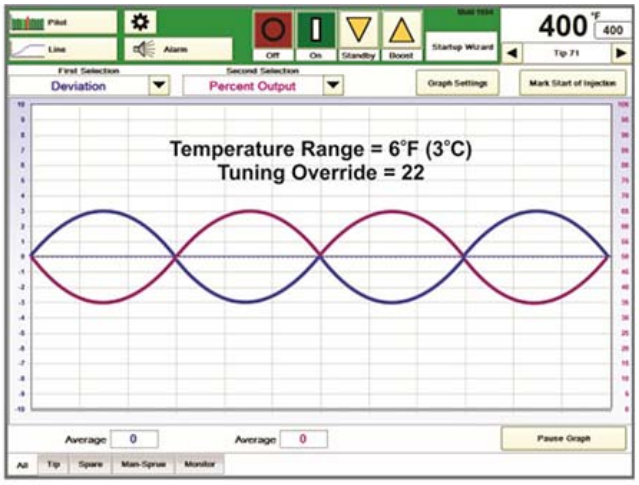
Schritt 2A

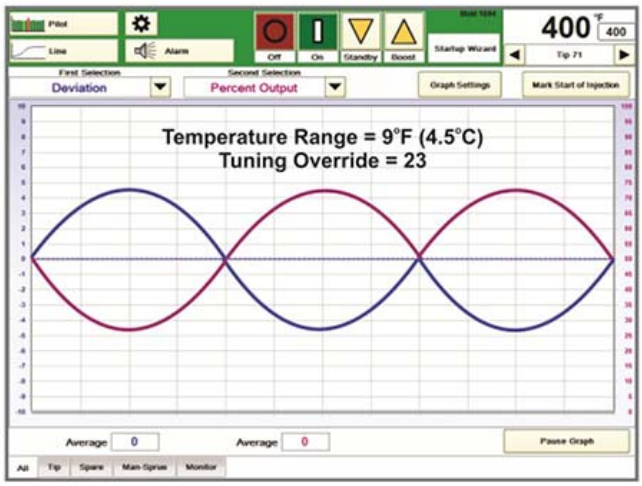
Ergebnisse – Tuning-Problem

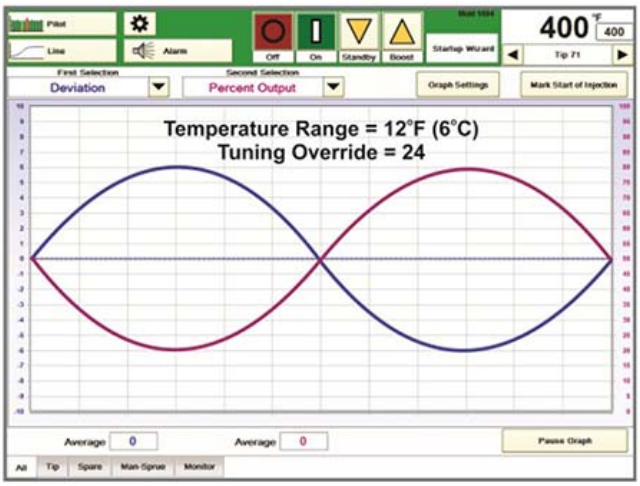
1. Wenn sich die Regelung stabilisiert, hat das Autotuning falsch ausgewählt. Durch die Auswahl eines anderen Tuningwerts als „Null“ wird das Autotuning deaktiviert. Ist der Regler der Form fest zugeordnet, ist dies die beste Option. Bei jedem Einschalten der Form verwendet der Regler den Tuningwert, dessen Richtigkeit Sie nun nachgewiesen haben.

2. Die Regelung geht nun gleichmäßig langsam nach oben und nach unten. Dies zeigt an, dass das Autotuning schlecht ausgewählt hat. Dieses Problem ist üblicherweise auf Verteiler, Übergangs- oder Angusszonen beschränkt. Schätzen Sie die Gesamtschwankung in Grad F plus oder minus (d.h. Sollwert von 400, hohe Temperatur von 403 und niedrige Temperatur von 397 entspricht einer Gesamtschwankung von 6 Grad F). Nehmen Sie für jede 3 Grad F Gesamtschwankung eine Anpassung von 1 vor. Eine Schwankung um 3 Grad F würde einen Tuningwert von 21 ergeben. Eine Schwankung um 6 Grad F würde einen Wert von 22 ergeben. Eine Schwankung um 9 Grad F würde einen Wert von 23 ergeben. Beobachten Sie die Regelung. Je höher der Tuning-Überschreibungswert ist, desto höher ist die Temperatur-„Differenz“, die vom Regler kompensiert wird. Ist der Regler fest der Form zugewiesen, können Sie den manuellen Tuning-Wert lassen und bei jedem Einschalten des Reglers erfolgt die gleiche Regelung. Der Tuningwert wird in einem Menü gespeichert.

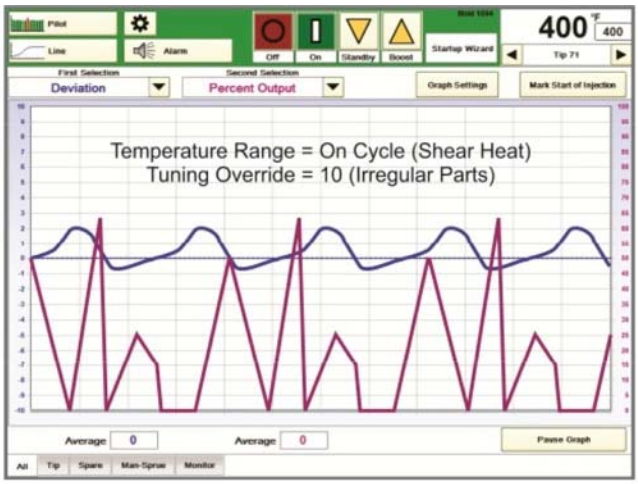


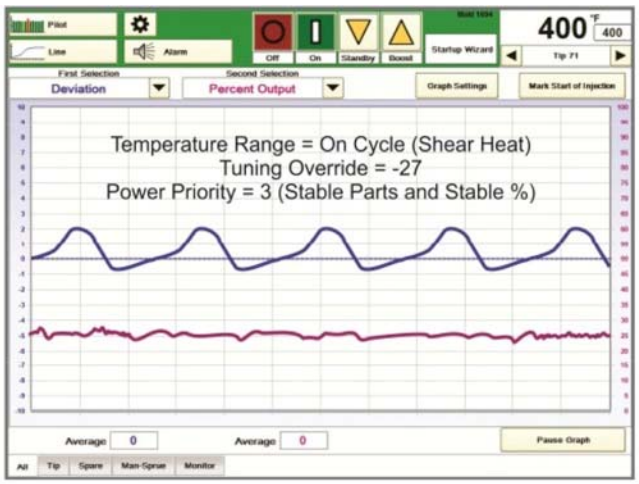






3. Die Regelung stabilisiert sich, aber die Teile sind schlechter und der Strom-Prozentwert steigt und sinkt drastisch. Dies deutet darauf hin, dass Sie „geringe Masse“ oder Düsen mit geringem Durchmesser haben. Geben Sie einen Tuningwert von -27 ein und beobachten Sie die Regelung. Sie werden sehen, dass die % Outputschwankungen weniger stark sind. Außerdem kann ein Power Priority Wert von 3 zur Stabilisierung des % Outputs verwendet werden. Je geringer die Power Priority Zahl desto geringer die Stromstabilisierung.



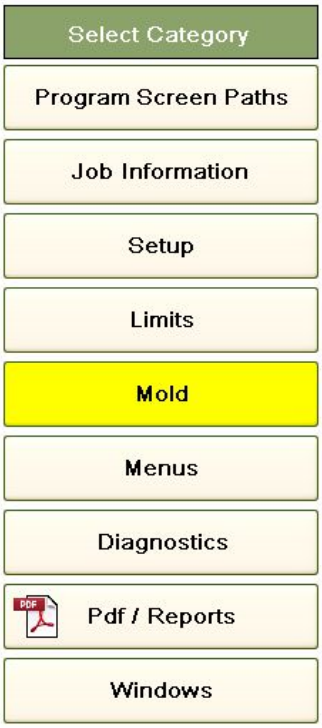

Temperature Range = On Cycle (Shear Heat)
Tuning Override = -27
Power Priority = 3 (Stable Parts and Stable %)
Deviation
Percent Output
400

4. Die Ist-Temperatur ist höher als der Sollwert und der % Output ist immer 0 %. Diese Zone wird von einer anderen Zone erhitzt. Dies ist kein Tuning- oder Thermoelement-Problem.

Schritt 2B

Ergebnisse – Thermoelement-Problem

1. Stellen Sie sicher, dass das Werkzeug geerdet ist. Befindet sich das Werkzeug in der Maschine, verläuft der normale Erdungsweg von der Werkzeuggrundfläche durch den Träger zur Erde. Im Werkzeugraum werden die meisten Werkzeuge auf auf einem Betonboden stehenden Metalltischen ohne Erdungsanschluss getestet. In beiden Fällen ist die Erdung zur Gewährleistung der Personensicherheit und zur Vermeidung von elektrischem Rauschen erforderlich.
2. Die Temperatur verändert sich schneller als „thermisch möglich“. Ein Beispiel wären sofortige Temperaturwerte von 400, 420, 380, 410 usw. Dies weist darauf hin, dass der angegebene Temperaturwert nicht richtig ist. Zur Behebung des Problems installieren Sie einen Erdungsleiter vom „negativen“ Thermoelement-Draht (üblicherweise rot) zum besten verfügbaren Erdungsanschluss (bei dem es sich um die Masse im Kabelanschluss handeln kann). Erden Sie nicht bereits geerdete Thermoelemente. Die Erdung eines geerdeten Thermoelements kann dazu führen, dass ein konstant niedrigerer Temperaturwert angegeben wird. Wenn Sie unsicher sind, erden Sie das Thermoelement und beobachten Sie den Temperaturanstieg jeder Zone bei eingeschaltetem Gerät genau. Temperaturen, die sich nicht erwartungsgemäß verändern, weisen auf eine zweifache Erdung hin.



Diagnose (Fortsetzung)

- TE-Inputs tauschen – Nicht empfohlen, kann aber im Notfall zur Behebung falsch verdrahteter Thermoelemente hilfreich sein. Die Stromverbindungen sind fest verdrahtet und können nicht über die Software geändert werden. Diese Funktion leitet den Thermoelement-Wert von einer Zone zu einer anderen um, um die Falschverdrahtung eines Thermoelements zu beheben.
- Output kopieren – Eignet sich am besten zur gleichen Stromversorgung beider Seiten eines Verteiler-Heizelements, wenn das Thermoelement einer Seite zu nah an der anderen ist und zu einem Temperatur-Ungleichgewicht führt. Die Funktion kann auch beim Verlust eines Thermoelement-Signals verwendet werden, aber vorzugsweise sollte der manuelle Modus verwendet werden. Das vom Regler gespeicherte prozentuale Output-Mittel greift während der Produktion beim TE-Ausfall automatisch. Durch die Verwendung des manuellen Modus oder der Funktion Output kopieren wird der „TE offen“ Alarm aufgehoben.
- Zone finden – Drücken Sie die Taste und öffnen Sie die Hardware, um das Licht zur Identifizierung des Moduls zu sehen, beachten Sie, dass die Slot-Position auf dem Bildschirm der Slot-Kennzeichnung im Regelblock entspricht. Verwenden Sie diese Funktion immer vor dem Austausch eines Moduls, um sicherzustellen, dass das richtige Modul ausgetauscht wird.
-

ACHTUNG: STELLEN SIE BEIM AUSTAUSCH VON KOMPONENTEN DIE VERRIEGELUNG/ABSCHALTUNG DER HAUPTSTROMVERSORGUNG SICHER.

- Leitungsspannung anzeigen – Eine schnelle Diagnose zur allgemeinen Regler-Fehlerbehebung

PDF/Berichte

- Berichterstellung anzeigen/anlegen/drucken/verwalten
- Erleichtern Sie sich die Fehlerbehebung, indem Sie die Sollwertänderungen und Alarme in den Berichten ansehen

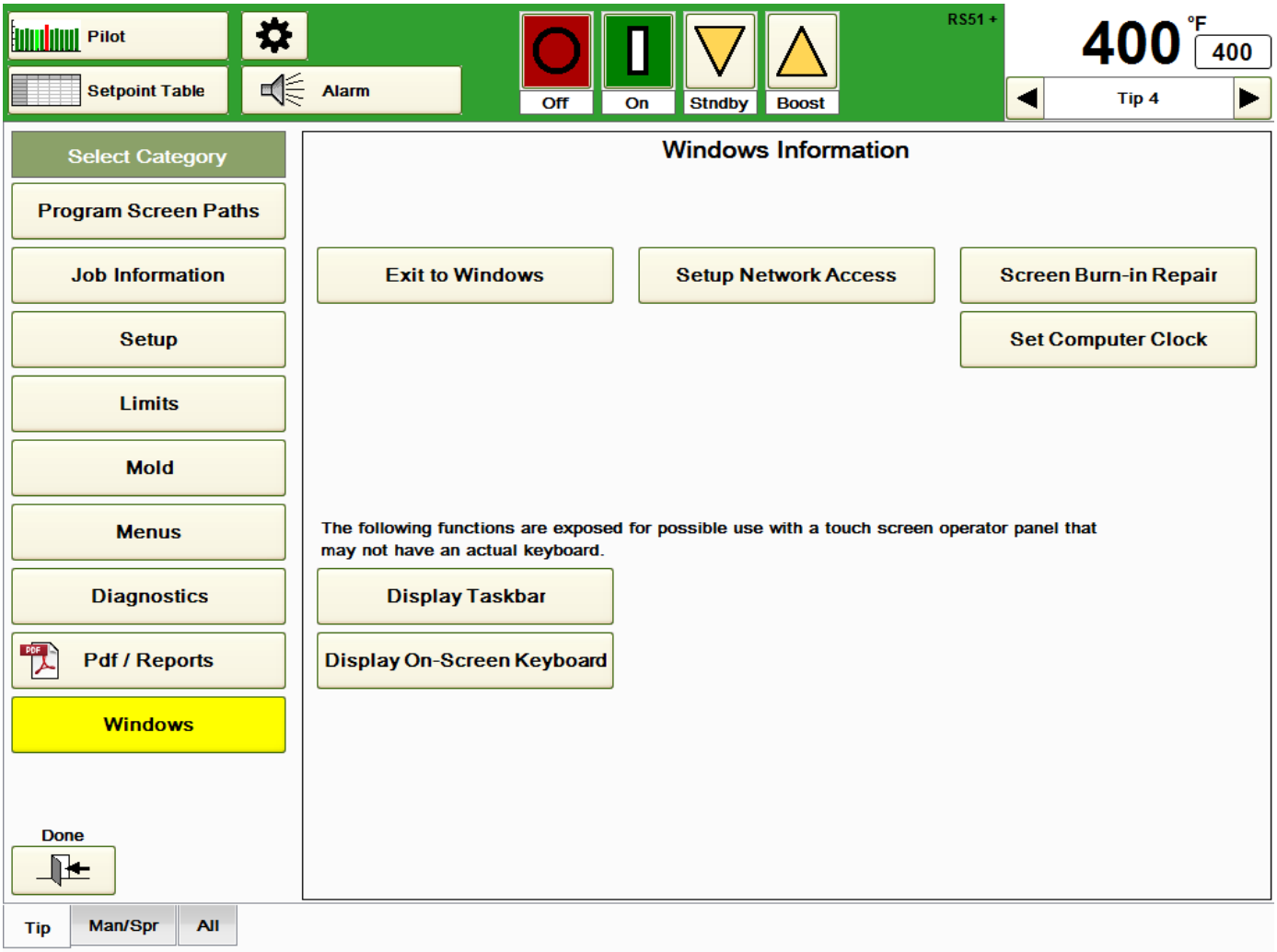
Windows

- Datum/Zeit einstellen
- Schirmeinbrand wird behoben – kann während der Produktion erfolgen
- Netzwerkzugriff zur Datenerfassung einrichten
- Zu Windows umschalten durch Anzeige der Task-Leiste oder über Wechsel zu Windows [Es wird empfohlen, beim Wechsel zu oder Arbeiten in Windows aus einem jedweden Grund die Produktion zu stoppen]

Network Access
(English Only Section)

The G24 provides the ability to easily communicate over an Ethernet network using the Synventive Ethernet Network File Transfer Protocol. Setpoints and menus can be sent from the network to the G24. Process values, setpoints, menus add status can be sent form the G24 to the network. Files are exchanged through the Network folder, typically located in the G24 directory.

The G24 Operator Panel (screen) detects when a command file has been received in the Network directory from the Ethernet network. It opens it and performs the listed commands. Upon performance, the command file is deleted from the Network folder and will continue checking for the presence of new command files.



The types of files within the file transfer protocol are:

Setpoints.txt: This file is placed in the Network folder by the external computer. It is read & then deleted by the Operator Panel. It is used to change Setpoints and may instruct the Operator Panel to report active settings and process values.

Setpoints_Error.txt: This file is used by the Operator Panel to save the errant file when an error is detected in a Setpoints.txt file.

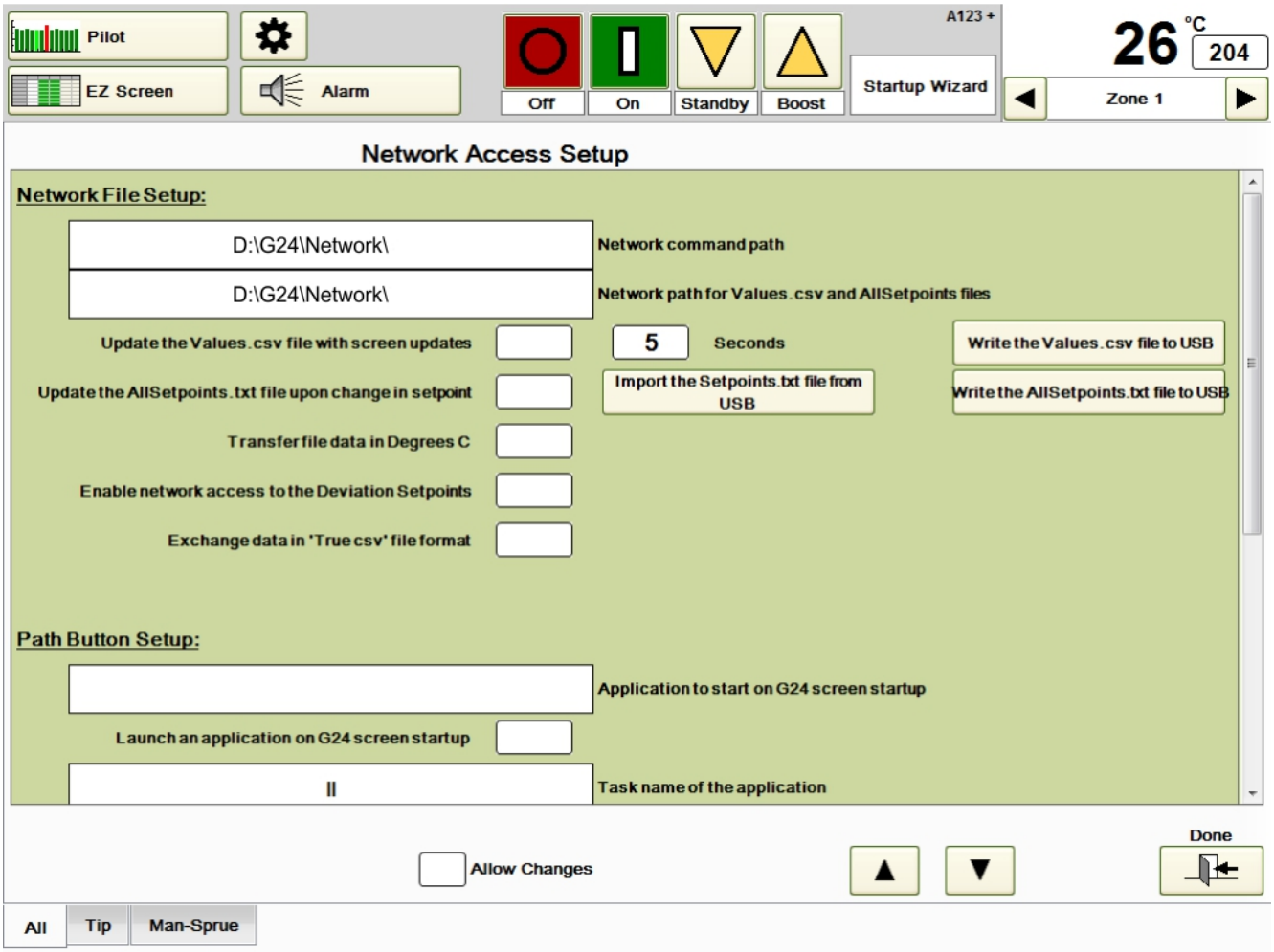
AllSetpoints.txt: This file is placed in the Network folder by the Operator Panel in response to a Setpoints.txt file command. It is used to report all active Setpoints.

Values.csv: This file is placed in the Network folder by the Operator Panel in response to a Setpoints.txt file command. It is used to report all active value and status information.

Menu.txt: This file is placed in the Network folder by the external computer. It is read and then deleted by the Operator Panel. It is used to instruct the Operator Panel to install the stated Menu.

MenusList.txt: This file is placed in the Network folder by the Operator Panel in response to a Menu.txt file command. It is used to report the contents of ALL menus in a memory folder.

Menu_Error.txt: Used by the Operator Panel to save the errant file when an error is detected in a Menu.txt file.



Setup Network Access: Press this button to access the screen shown.

Network Access Setup:

Network Command Path: Click on this box to browse through the folders to find the folder that will be used to contain the network files. The default location will normally be D:\G24\Network (the example shows drive D).

Network path for Values.csv and AllSetpoints Files: Click on this box to indicate where the Values.csv and Allsetpoints.txt files can be found. The default location for these files is D:\G24\Network.

Update the Values.csv file with screen updates: If this box is checked the values in the **Values.csv** file will be updated every 1-120 seconds based on the **Seconds** selection shown immediately to the right. If this box is left empty, the file will only be updated when an external computer requests that the file be generated.

Update the AllSetpoints.txt file upon change in setpoint: Check this box to always have an up-to-date collection of setpoints. If this box is left empty, the file will only be updated when an external computer requests that the file be generated.

Transfer file data in Degrees C: Process values and setpoints are generated in Degrees F regardless of what the G24 screens indicate. Check this box to transfer the information in Degrees C.

Enable network access to the Deviation Setpoints: Check this box if it is desired to add deviation setpoints (temperature alarm settings) to the AllSetpoints.txt file.

Exchange data in 'True csv' file format: The AllSetpoints.txt file normally includes a colon after each zone name preceding the values for that zone. Check this box to replace the colon with a comma.

Import the AllSetpoints.txt file from USB: Press this button to transfer the AllSetpoints.txt file to the G24 from a USB drive. These setpoints will override what is currently in use in the G24.

Write the Values.csv file to USB: Press this button to load the latest values to a USB drive. This button does not update the Values.csv file that is in the D:\G24\Network directory.

Write the AllSetpoints.txt file to USB: Press this button to load the latest setpoints to a USB drive. This button does not update the AllSetpoints.txt file that is in the D:\G24\Network directory.

Path Button Setup:

Launch an application on G24 screen startup: At times, other vendor software may be integrated on the G24 screen. If there is integrated software in use on the G24, this button should be pressed. This box is normally left empty.

Application to start on G24 screen startup: If the **Launch an application on G24 screen startup** box is checked, press this box to browse and select the appropriate application that will start up with the G24.

Task name of the application: Enter the name that will be displayed in the application's screen title bar when the application is selected using the button in the lower right hand corner of the screen.

Phrase displayed on the button: Enter the name of the application that will be displayed on a button on the screen if desired.

Place a button in the lower right hand corner of the screen: Select this if it is desired to have a screen path to the other application.

Networking Protocol

In the G24 folder is a folder named Network (D:\G24\Network). The Network folder should have the shared attribute set to 'shared' when the operator panel is set up by the administrator. Manipulation of setpoints and files is done by sending simple text only files of the type created by Windows Notepad. Start each command at the first position of the line. The text files used to command operations are selectable, but normally placed within the D:\G24\Network directory. The G24 controller detects that the files are now present, opens them up and performs the operations as commanded. The files are deleted when the command is complete.

Setpoints and Values

Changing a setpoint or many setpoints can be done in a similar fashion. A simple text file named Setpoints.txt is created and copied to the D:\G24\Network folder. When the Setpoints.txt file is read by the G24 the setpoints are sent to the controller and then the file is automatically deleted. If an error is found in the file a Setpoints_Error.txt file is created which is just the Setpoints.txt file renamed. Some operations may be completed in the event of an error.

Four (five if deviation alarm settings are included) setpoints may be changed using the Setpoints.txt file:
Process temperature setpoint,
Manual percent setpoint,
Manual / automatic mode status
On / Off Mode status
Deviation Alarm (if the **Enable network access to the Deviation Setpoints** button is selected)

The process temperature setpoint is set in Degrees F unless the **Transfer file data in Degrees C** button is selected as described above.

F= process temperature setpoint in degrees F
C= process temperature setpoint in degrees C
%= Manual percent setpoint
M= 1 for manual mode, 0 for automatic mode
O= 1 for zone on, 0 for zone off (O = letter)
DF= Deviation alarm setpoint in degrees F (if selected)
DC= Deviation alarm setpoint in degrees C (if selected)

To set a setpoint enter a line in the Setpoints.txt file as shown by the example:

Tip 17: F=400

This will set the process temperature setpoint of zone Tip 17 to 400°F. Note that the first entry of the line is the zone ID followed by a space, followed by the zone number and then followed by a colon (:). It is very important to start the line in this manner and to spell the zone name correctly. It may be easier to create an AllSetpoints.txt file (described later) and modify it than to create one from scratch.

Any number of the setpoints may be included on the line if more than one setpoint per zone is to be changed. For example:

Man 3: F=410, %=15.3, M=0, O=1

This will set the process temperature setpoint to 410°F, the manual setpoint to 15.3%, turn off manual mode (turn on automatic mode), and turn the zone on.
Any number of zones may be set in one file, just use a new line for each zone.

In addition to setting setpoints the Setpoints.txt file may include the following special instructions.

Setpoints=1	(create a new AllSetpoints.txt file)
Values=1	(to create Values.csv file automatically)
Values=0	(to stop creating the Values.csv file)
Scale=C	(for degrees C)
Scale=F	(for degrees F)

Adding the Setpoints=1 instruction causes the G24 to create an AllSetpoints.txt file in the Network folder. The AllSetpoints.txt is a list of all of the four (or five) setpoints for each zone.

The following is a few of the lines within an AllSetpoints.txt file:

Tip 1: F=410, %=15.0, M=0, O=1
Tip 2: F=410, %=15.0, M=0, O=1
Tip 3: F=415, %=17.0, M=0, O=1
Tip 4: F=415, %=17.0, M=0, O=1

The following is a couple of lines within an AllSetpoints.txt file with the optional setting to report the Deviation Setpoints:

Tip 1: F=410, %=15.0, M=0, O=1, DF=20
Tip 2: F=410, %=15.0, M=0, O=1, DF=20
Tip 3: F=415, %=17.0, M=0, O=1, DF=20
Tip 4: F=415, %=17.0, M=0, O=1, DF=20

Adding **Values = 1** instruction causes a file named **Values.csv** to be created in the Network folder. This file is updated (recreated) based on the settings described above. Only the last file is available. This is a "comma separated values" file and may be imported directly into Microsoft Excel, Microsoft Word and others. All of the values for all of the zones are always included in every Values file. Each zone is on a separate line. Like the Setpoints file the zone ID is followed by a space followed by the zone number within the ID. This is followed by a comma. After the comma is a list of all of the following values, in the order:

Zone name
Process value
Active percent output
Amps
Volts
Auto/Manual output mode status (0=auto, 1=manual)
Zone On/Off status (0=off, 1=on)
Alarm status
Zone Status (1=Ground Fault, 2=Zone Locked)

Alarm status is a binary number with the following bit assignments

Bit	Assignment	Weight
0	Thermocouple Open	1
1	Thermocouple Reversed	2
2	Uncontrolled Output	4
3	Heater Short	8
4	Heater Open	16
5	Open Fuse	32
6	Deviation High	64
7	Deviation Low	128
8	Thermocouple Short	256
9	Heater Resistance	512
10	Zone Off	1024
11	Manual Mode	2048
12	Auto Standby	4096
13	Control Inhibit	8192
14	Undefined	16384
15	Watt alarm	32768

G24 Zone status is a binary number with the following bit assignments

Bit	Assignment	Weight
0x0001	Ground Fault	1
0x0002	Zone Locked	2

The following is an example of two lines in the **Values.csv** file. Note that Tip 1 is in manual mode, On, has a low alarm and a ground fault. Tip 2 is in manual mode and has an active deviation low alarm (2048+128=2176).

Tip 1,351.2,29.7,.87,94.1,1,1,128,1
Tip 2,355.1,30.6,.84,93.2,1,1,1,2176,0

Adding the setting **Values=0** to the **Setpoints.txt** file will cause the automatic updating to stop. This may improve performance at the G24. Note that the setting of **Values=0** or **1** is NOT SAVED when the G24 is powered down or exited and restarted. The powerup default is to not create the file.

Adding **Scale = C** to the **Setpoints.txt** file causes both the **AllSetpoints.txt** process temperature setpoints and the **Values.csv** process values to be reported in degrees C. **Scale = F** causes those values to be in degrees F. The power up default is degrees F. The scale setting is NOT SAVED when the G24 is powered down or exited and restarted.

Menus

Menus are manipulated with a text file named "***Menu.txt***" that is created and placed into the D:\G24\Network folder. When the Operator Panel detects a **Menu.txt** file it opens the file and performs the operation as commanded and then deletes the Menu.txt file. If an error is found in the file, that **Menu.txt** file is renamed as **Menu_Error.txt** file. Some operations may still be completed in the event of an error. Multiple commands and multiple lines may be placed in the **Menu.txt** command file. Commands are executed in the order they appear in the file.

The following characters cannot be used as part of the menu file name passed within the command file:

/ ‘ , \ : | “ + ; < = > ? [ ]

The commands that can be used in the Menu.txt file are:
Create: Save a menu from the Active settings into \Menus
Activate: Restore a menu from \Menus to the Active settings
Send: Copy a menu from \Network to \Menus
Get: Copy a menu from \Menus to \Network
Delete: Delete a menu in \Menus
List: Make a list of available menus located in \Menus

The **Create** and **Activate** commands can be used to remotely command the Operator Panel to save and restore menus without the user having to go to the Operator Panel screen to perform the operation. The **Create** and **Activate** commands transfer information between the menus and the active settings that are currently in use on the controller.

Create: This command creates (or ‘Save’s) a new OPERATOR PANEL menu. The new menu is placed in the \Menus directory. If there is already a menu present with that same name, then the existing menu will be renamed with a ‘_1” attached to the end of the filename and the new one will be created. The command has the form:

Create = Sample.mnu

Activate: This command activates (or ‘Restore’s) a menu. The menu is restored from the \Menus directory. The command has the form:

Activate = Sample.mnu

The **Send**, **Get**, **Delete** and **List** commands are used to manage the menus of several Operator Panel controllers on a shop floor from a production manager's computer. This will allow the menus to be stored and archived in a common location. The menus can be transferred from the archive, through the Ethernet connection and downloaded to the Operator Panel prior to them being needed. The **Send** command is used to copy it from the \Network folder into the \Menu folder. When the job is complete, then the **Get** command can be used to copy the menu from the \Menus folder to the \Network folder. It can then be copied out with the use of the Ethernet connection back into the archive location. The menu located in the OPERATOR PANEL \Menus folder can be deleted with the use of the **Delete** command.

Send: This command transfers a menu file from the \Network folder to the \Menus folder. This command does not open or restore the menu. It is only copied. The **.mnu** file does not contain any tool pictures. The command has the form:

Send: Sample.mnu

Get: This command transfers a menu file from the \Menus folder to the \Network folder. This command does not open or create the menu. It is only copied. The **.mnu** file does not contain any tool pictures. The command has the form:

Get = Sample.mnu

Delete: This command removes a menu file located in the \Menus folder. The command has the form:

Delete = Sample.mnu

ES-0259

G24 Reference Schematic

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	Initial Release	JRK	03Aug12
A	Update pg 12,13,15 & 16	JRK	01Aug14

G24 Reference Schematic Pages

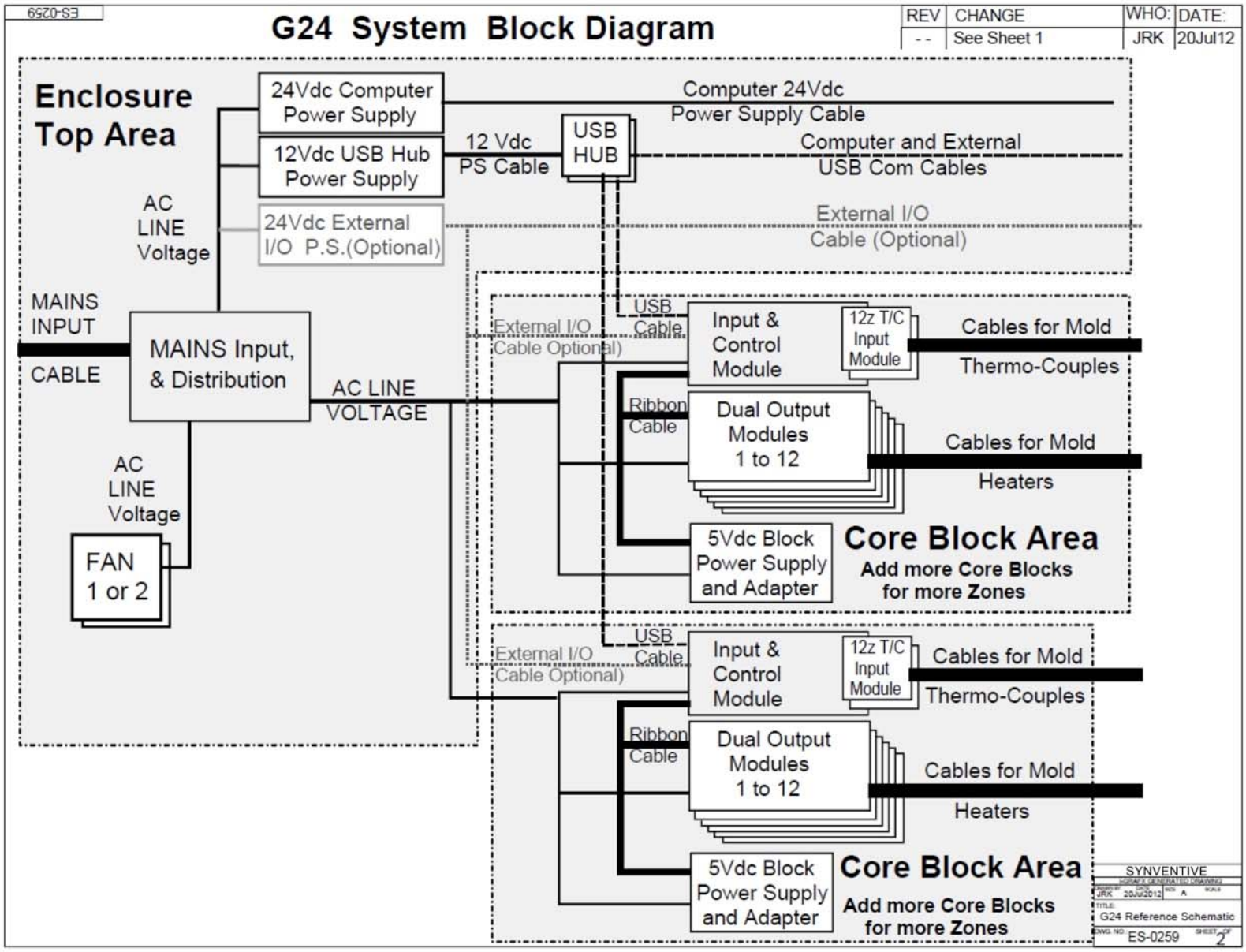
p1: Front Page
p2: System Block Diagram
p3: MAINs - 3P Delta Diagram
p4: MAINs - 3P+N WYE Diagram
p5: MAINs - 3P WYE Diagram
p6: Core Block Diagram
p7: ICM Diagram
p8: 15A Output Module Diagram
p9: T/C Input Module Diagram
p10: Computer Power Diagram
p11: USB Diagram
p12: 2+2 Aux I/O Diagram
p13: 1+1 Aux I/O Diagram
p14: Reference Data & Tables
p15: 30A Output Module Diagram
p16: ICM plus T/C Input

SYNVENTIVE

JRK	20Jul2012	A

G24 Reference Schematic

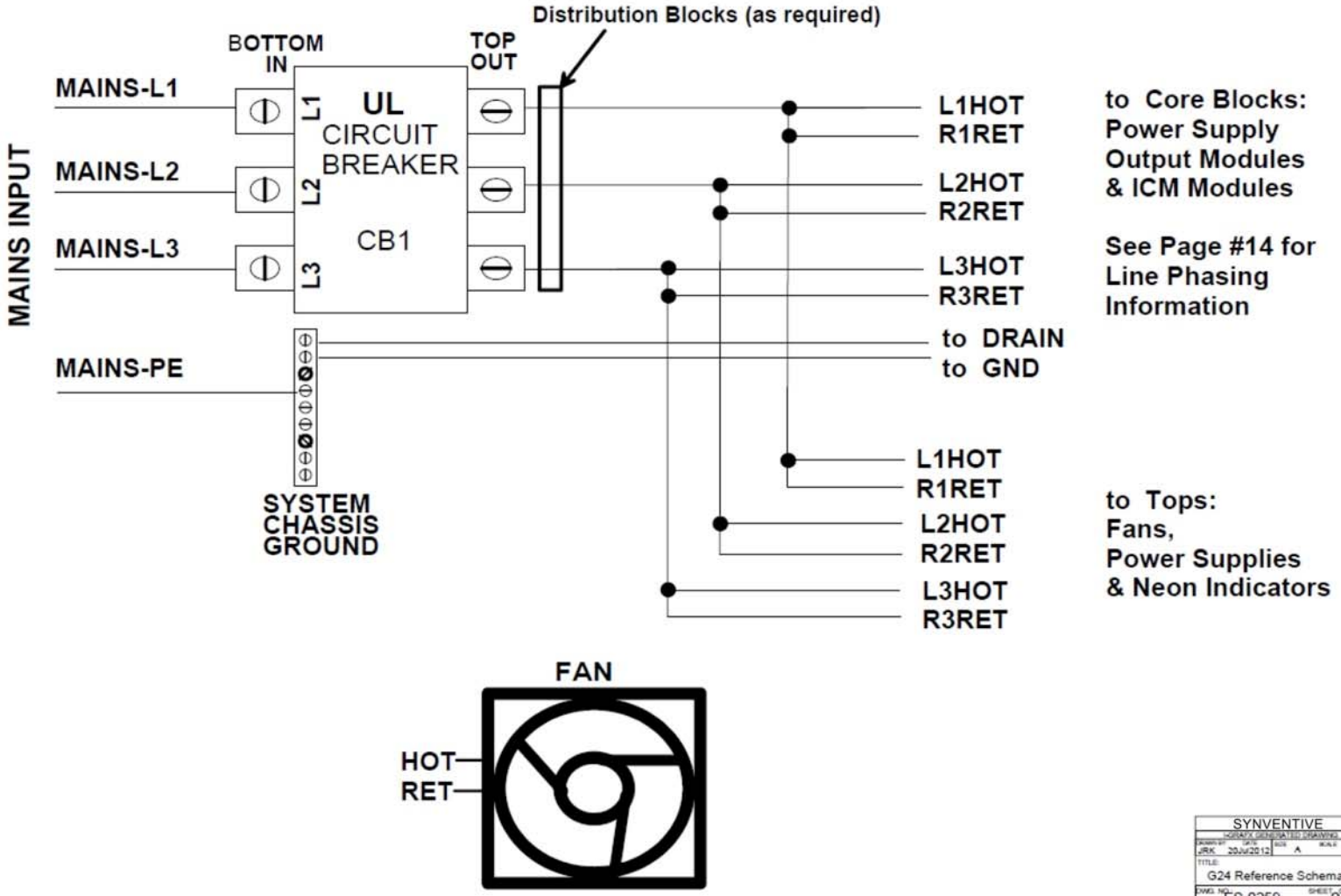
ES-0259 1 15


ES-0259
G24 System Block Diagram
REV
CHANGE
WHO:
DATE:
- -
See Sheet 1
JRK
20Jul12
Enclosure Top Area
24Vdc Computer Power Supply
12Vdc USB Hub Power Supply
24Vdc External I/O P.S.(Optional)
12 Vdc PS Cable
USB HUB
Computer 24Vdc Power Supply Cable
Computer and External USB Com Cables
External I/O Cable (Optional)
AC LINE Voltage
MAINS INPUT CABLE
MAINS Input, & Distribution
AC LINE VOLTAGE
AC LINE Voltage
FAN 1 or 2
External I/O Cable Optional)
USB Cable
Input & Control Module
12z T/C Input Module
Cables for Mold Thermo-Couples
Ribbon Cable
Dual Output Modules 1 to 12
Cables for Mold Heaters
5Vdc Block Power Supply and Adapter
Core Block Area
Add more Core Blocks for more Zones
External I/O Cable Optional)
USB Cable
Input & Control Module
12z T/C Input Module
Cables for Mold Thermo-Couples
Ribbon Cable
Dual Output Modules 1 to 12
Cables for Mold Heaters
5Vdc Block Power Supply and Adapter
Core Block Area
Add more Core Blocks for more Zones
SYNVENTIVE
G24 Reference Schematic
ES-0259
2

ES-0259

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
--	See Sheet 1	JRK	20Jul12

G24 ENCLOSURE WIRING - DELTA MAINS

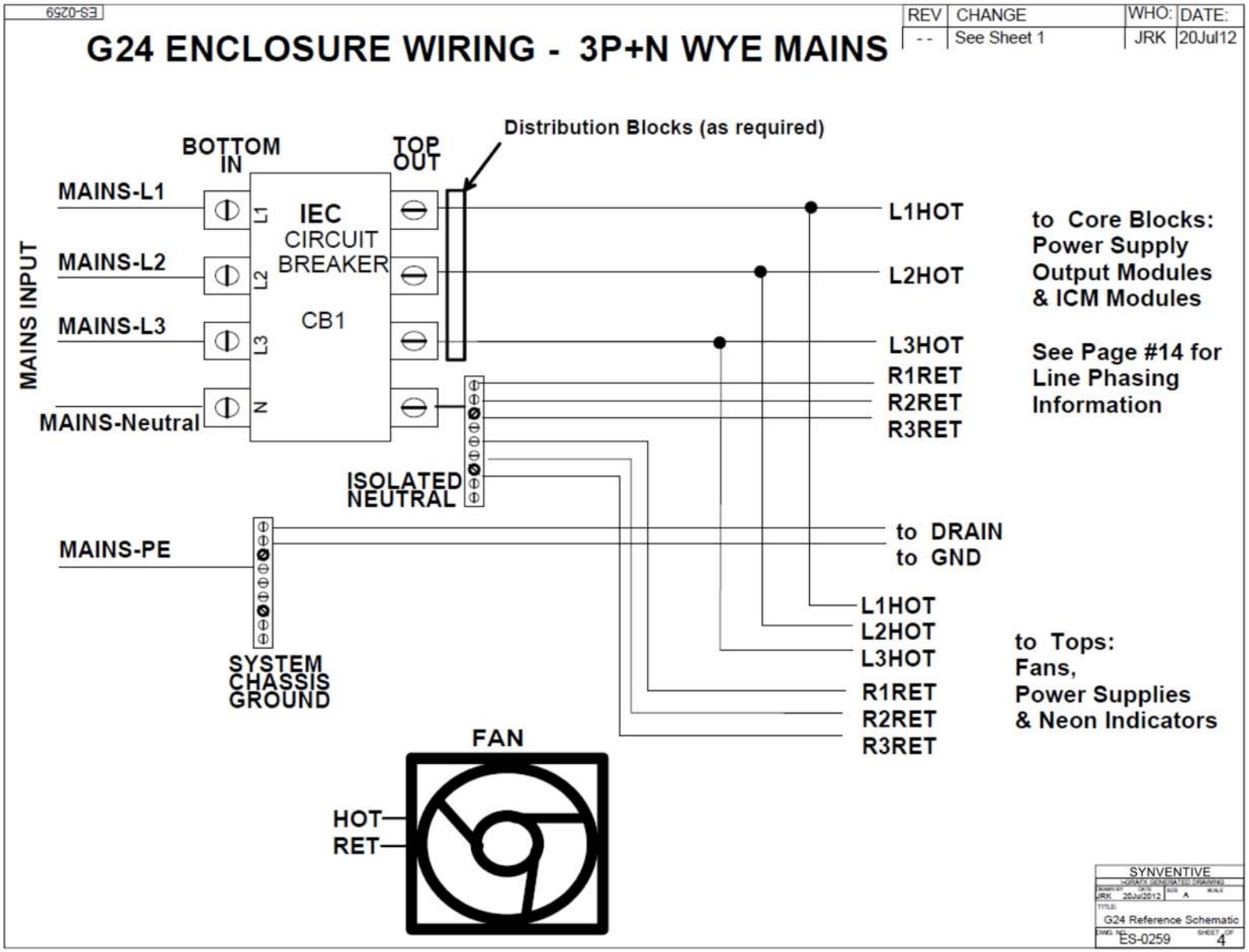


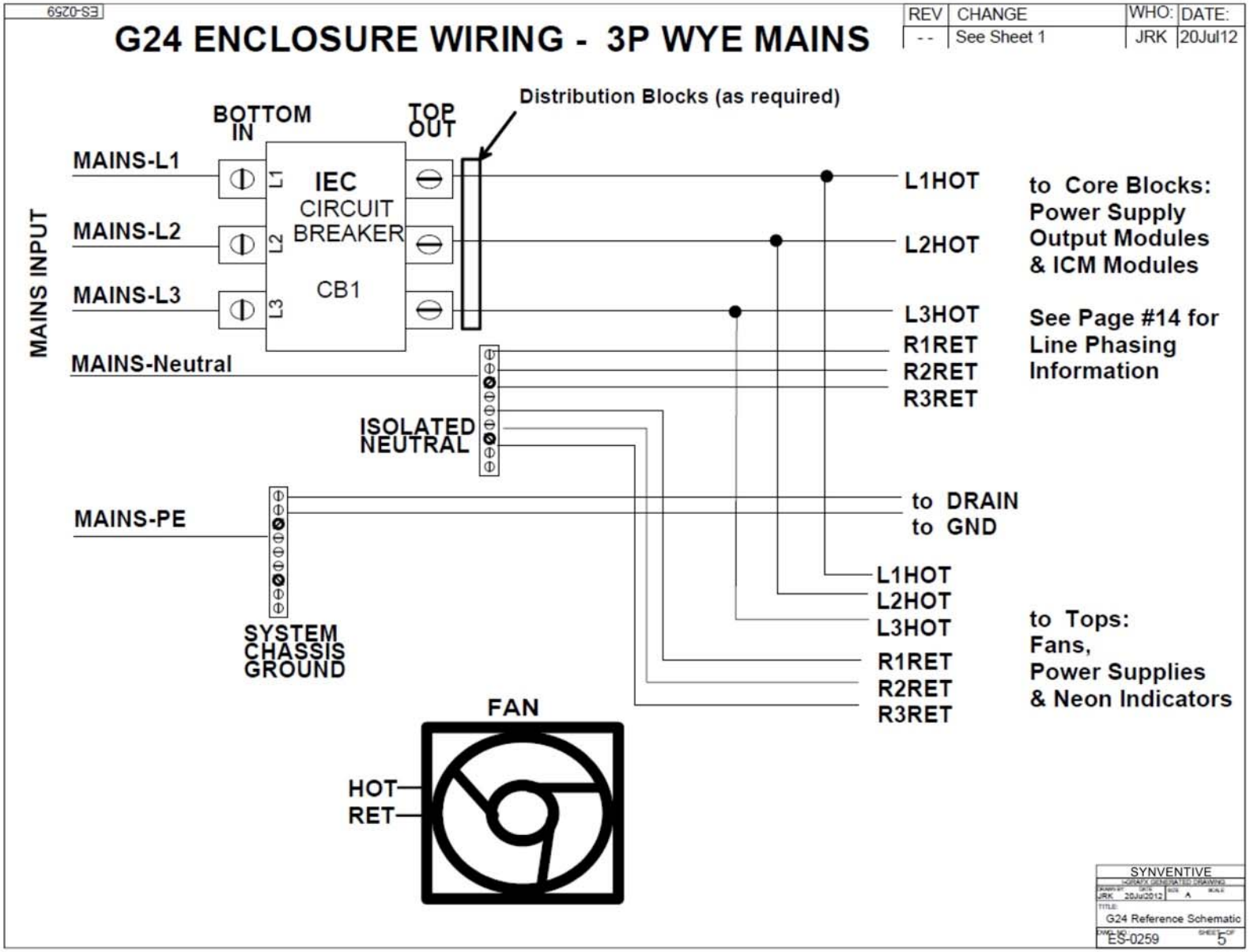
SYNVENTIVE

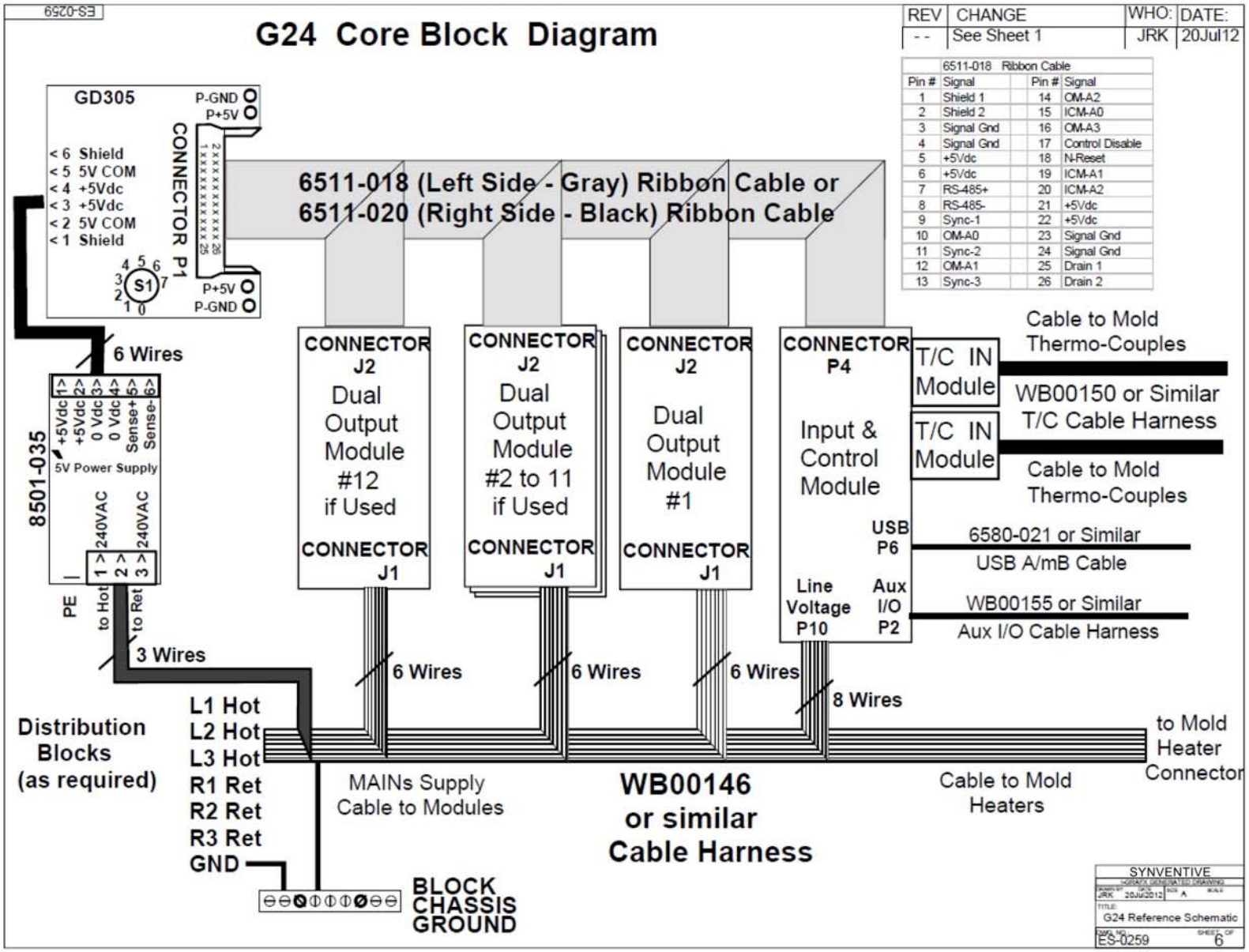
JRK 20Jul2012 A

TITLE: G24 Reference Schematic

DWG. NO. ES-0259 SHEET 3 OF


ES-0259
REV | CHANGE | WHO: | DATE:
-- | See Sheet 1 | JRK | 20Jul12
G24 ENCLOSURE WIRING - 3P+N WYE MAINS
Distribution Blocks (as required)
BOTTOM IN
TOP OUT
MAINS INPUT
MAINS-L1
MAINS-L2
MAINS-L3
MAINS-Neutral
L1
L2
L3
N
IEC CIRCUIT BREAKER
CB1
L1HOT
L2HOT
L3HOT
R1RET
R2RET
R3RET
to Core Blocks:
Power Supply
Output Modules
& ICM Modules
See Page #14 for
Line Phasing
Information
ISOLATED NEUTRAL
MAINS-PE
to DRAIN
to GND
SYSTEM CHASSIS GROUND
L1HOT
L2HOT
L3HOT
R1RET
R2RET
R3RET
to Tops:
Fans,
Power Supplies
& Neon Indicators
FAN
HOT
RET
SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012
A
G24 Reference Schematic
ES-0259
4


ES-0259
G24 ENCLOSURE WIRING - 3P WYE MAINS
REV | CHANGE | WHO: | DATE:
-- | See Sheet 1 | JRK | 20Jul12
Distribution Blocks (as required)
BOTTOM IN
TOP OUT
MAINS INPUT
MAINS-L1
MAINS-L2
MAINS-L3
L1
L2
L3
IEC CIRCUIT BREAKER
CB1
MAINS-Neutral
ISOLATED NEUTRAL
MAINS-PE
SYSTEM CHASSIS GROUND
L1HOT
L2HOT
L3HOT
R1RET
R2RET
R3RET
to Core Blocks:
Power Supply
Output Modules
& ICM Modules
See Page #14 for
Line Phasing
Information
to DRAIN
to GND
L1HOT
L2HOT
L3HOT
R1RET
R2RET
R3RET
to Tops:
Fans,
Power Supplies
& Neon Indicators
FAN
HOT
RET
SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012
A
G24 Reference Schematic
ES-0259
5


ES-0259
G24 Core Block Diagram
REV | CHANGE | WHO: | DATE:
- - | See Sheet 1 | JRK | 20Jul12
6511-018 Ribbon Cable
Pin # | Signal | Pin # | Signal
1 | Shield 1 | 14 | OM-A2
2 | Shield 2 | 15 | ICM-A0
3 | Signal Gnd | 16 | OM-A3
4 | Signal Gnd | 17 | Control Disable
5 | +5Vdc | 18 | N-Reset
6 | +5Vdc | 19 | ICM-A1
7 | RS-485+ | 20 | ICM-A2
8 | RS-485- | 21 | +5Vdc
9 | Sync-1 | 22 | +5Vdc
10 | OM-A0 | 23 | Signal Gnd
11 | Sync-2 | 24 | Signal Gnd
12 | OM-A1 | 25 | Drain 1
13 | Sync-3 | 26 | Drain 2
GD305
P-GND
P+5V
< 6 Shield
< 5 5V COM
< 4 +5Vdc
< 3 +5Vdc
< 2 5V COM
< 1 Shield
S1
CONNECTOR P1
P+5V
P-GND
6511-018 (Left Side - Gray) Ribbon Cable or
6511-020 (Right Side - Black) Ribbon Cable
6 Wires
8501-035
+5Vdc
+5Vdc
0 Vdc
0 Vdc
Sense+
Sense-
5V Power Supply
240VAC
240VAC
PE
to Hot
to Ret
3 Wires
CONNECTOR J2
Dual Output Module #12 if Used
CONNECTOR J1
CONNECTOR J2
Dual Output Module #2 to 11 if Used
CONNECTOR J1
CONNECTOR J2
Dual Output Module #1
CONNECTOR J1
CONNECTOR P4
Input & Control Module
USB P6
Line Voltage P10
Aux I/O P2
T/C IN Module
T/C IN Module
Cable to Mold Thermo-Couples
WB00150 or Similar T/C Cable Harness
Cable to Mold Thermo-Couples
6580-021 or Similar
USB A/mB Cable
WB00155 or Similar
Aux I/O Cable Harness
6 Wires
6 Wires
6 Wires
8 Wires
Distribution Blocks (as required)
L1 Hot
L2 Hot
L3 Hot
R1 Ret
R2 Ret
R3 Ret
GND
MAINs Supply Cable to Modules
WB00146 or similar Cable Harness
Cable to Mold Heaters
to Mold Heater Connector
BLOCK CHASSIS GROUND
SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012
TITLE:
G24 Reference Schematic
DWG NO. ES-0259
SHEET 6 OF 6

ES-0259

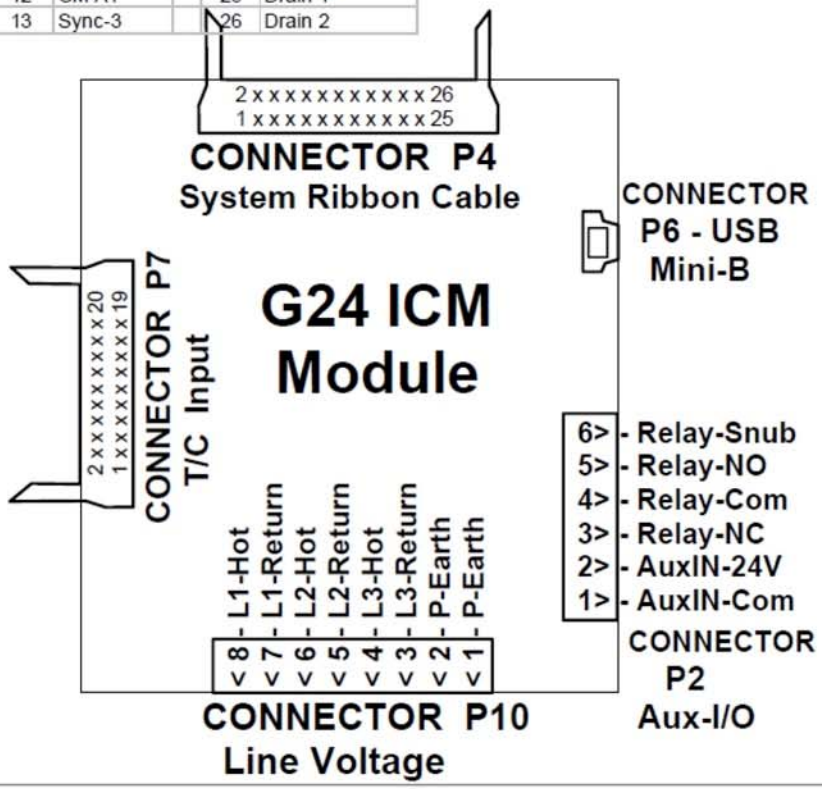
G24 Input Control Module Diagram

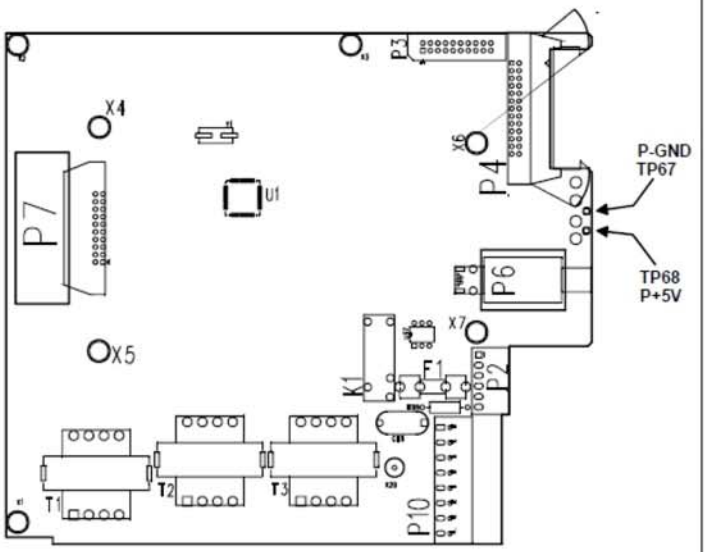
REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	20Jul12

	Connector P4			
Pin #	Signal		Pin #	Signal
1	Shield 1		14	OM-A2
2	Shield 2		15	ICM-A0
3	Signal Gnd		16	OM-A3
4	Signal Gnd		17	Control Disable
5	+5Vdc		18	N-Reset
6	+5Vdc		19	ICM-A1
7	RS-485+		20	ICM-A2
8	RS-485-		21	+5Vdc
9	Sync-1		22	+5Vdc
10	OM-A0		23	Signal Gnd
11	Sync-2		24	Signal Gnd
12	OM-A1		25	Drain 1
13	Sync-3		26	Drain 2

	Connector P7			
Pin #	Signal		Pin #	Signal
1	D-Common		11	Not Used-1
2	D-Common		12	Not Used-2
3	+5Vdc		13	+12Vdc
4	+5Vdc		14	+12Vdc
5	RS-485+		15	A-Common
6	RS-485-		16	A-Common
7	Reset		17	-12Vdc
8	A4		18	-12Vdc
9	A5		19	Drain 1
10	A6		20	Drain 2

Connector P6	
USB Type Mini-B	
Pin #	Signal
1	USB +5V
2	USB DM
3	USB DP
4	A/B Dir
5	USB +GND
6	USB Shield





SYNVENTIVE

TITLE: G24 Reference Schematic

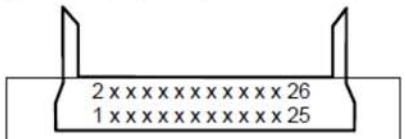
DWG. NO. ES-0259

ES-0259

G24 15A Output Module Diagram

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	20Jul12

Pin #	Signal		Pin #	Signal
1	Shield 1		14	OM-A2
2	Shield 2		15	ICM-A0
3	Signal Gnd		16	OM-A3
4	Signal Gnd		17	Control Disable
5	+5Vdc		18	N-Reset
6	+5Vdc		19	ICM-A1
7	RS-485+		20	ICM-A2
8	RS-485-		21	+5Vdc
9	Sync-1		22	+5Vdc
10	OM-A0		23	Signal Gnd
11	Sync-2		24	Signal Gnd
12	OM-A1		25	Drain 1
13	Sync-3		26	Drain 2



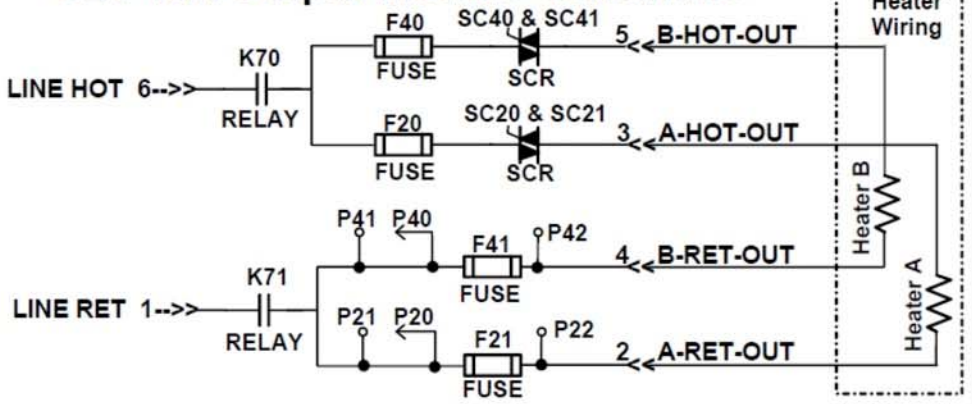
CONNECTOR J2

G24 15A Output Module

< 6- LINE HOT
< 5- B-HOT-OUT
< 4- B-RET
< 3- A-HOT-OUT
< 2- A-RET
< 1- LINE RET

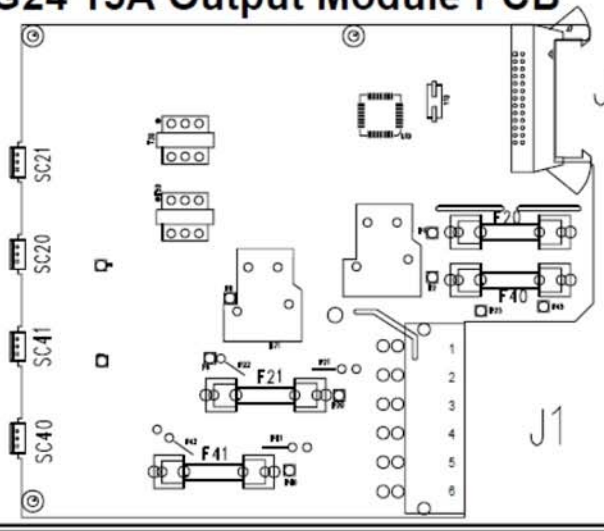
CONNECTOR J1

G24 15A Output Module Schematic



DELTA MAINs - Connect P20 to P21 and P40 to P41. Insert Fuse F21 and F41.
WYE MAINs - Connect P20 to P22 and P40 to P42. Remove Fuse F21 and F41.

G24 15A Output Module PCB



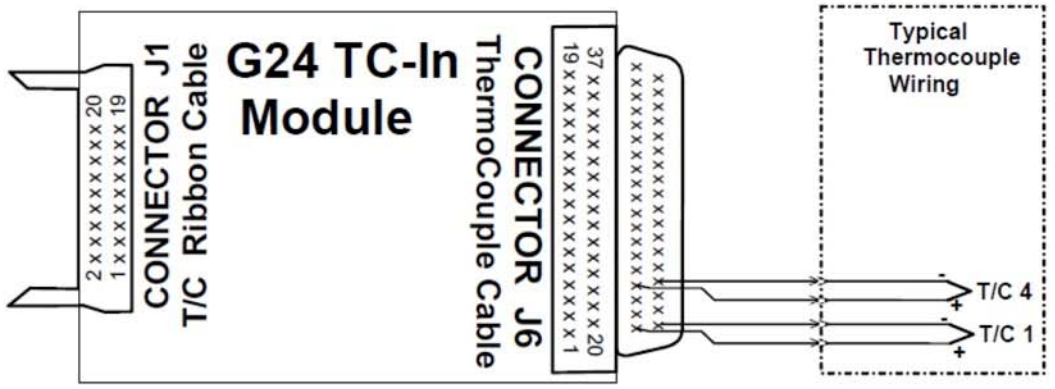
SYNVENTIVE
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG. NO. ES-0259
SHEET 8 OF

ES-0259

G24 ThermoCouple Input Module Diagram

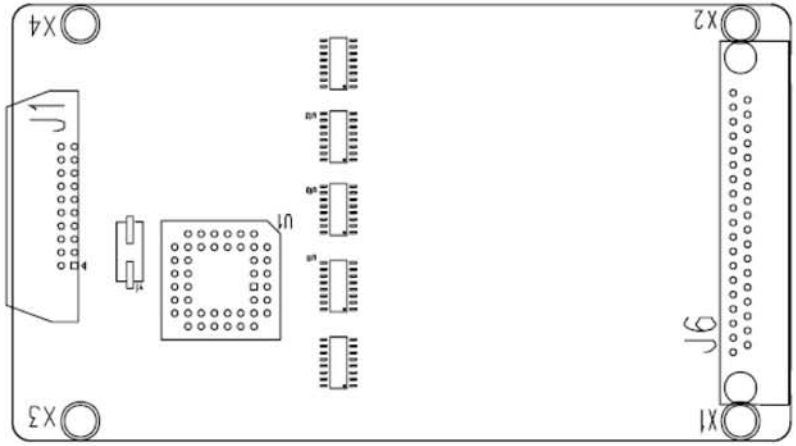
REV	CHANGE	WHO:	DATE:
--	See Sheet 1	JRK	20Jul12

	Connector J1			
Pin #	Signal		Pin #	Signal
1	D-Common		11	Not Used-1
2	D-Common		12	Not Used-2
3	+5Vdc		13	+12Vdc
4	+5Vdc		14	+12Vdc
5	RS-485+		15	A-Common
6	RS-485-		16	A-Common
7	Reset		17	-12Vdc
8	A4		18	-12Vdc
9	A5		19	Drain 1
10	A6		20	Drain 2


2 x x x x x x x x x 20
1 x x x x x x x x x 19
CONNECTOR J1
T/C Ribbon Cable
G24 TC-In Module
CONNECTOR J6
ThermoCouple Cable
37 x x x x x x x x x x x x x x x x x x 20
19 x x x x x x x x x x x x x x x x x x 1
Typical Thermocouple Wiring
T/C 4
T/C 1

	Connector J6			
Pin #	Signal		Pin #	Signal
1	TCIn +1		20	TCIn -1
2	TCIn +2		21	TCIn -2
3	TCIn +3		22	TCIn -3
4	TCIn +4		23	TCIn -4
5	TCIn +5		24	TCIn -5
6	TCIn +6		25	TCIn -6
7	TCIn +7		26	TCIn -7
8	TCIn +8		27	TCIn -8
9	CJ+5V		28	CJ+Volt
10	Sink-1		29	CJ-Volt
11	CJ-Com		30	TCIn -9
12	TCIn +9		31	TCIn -10
13	TCIn +10		32	TCIn -11
14	TCIn +11		33	TCIn -12
15	TCIn +12		34	~~TCIn -13~~
16	~~TCIn +13~~		35	~~TCIn -14~~
17	~~TCIn +14~~		36	~~TCIn -15~~
18	~~TCIn +15~~		37	~~TCIn -16~~
19	~~TCIn +16~~			

Inputs 13 to 16 are not used



SYNVENTIVE
I-DRAFX GENERATED DRAWING
DRAWN BY: JRK | DATE: 20JUL2012 | REV: A | SCALE:
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG NO: ES-0259 | SHEET 9 OF

ES-0259

G24 Computer Power Diagram

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	20Jul12

WB00159 24Vdc Computer Outlet

P3
24Vdc USB HUB
Power Supply
+24Vdc <Pin 1
+24Vdc <Pin 2
Return <Pin 3
Return <Pin 4
Not Used <Pin 5
Not Used <Pin 6

Orange Wire #1
Orange Wire #2
Black Wire #3
Black Wire #4
Wire #5 Grn/Yel
Wire #6 Black
Wire #7 Black

to GND BAR
Black
Black
Black
Black
Green/Yel

P2
XLR Female
Panel Mount
Connector on
G24 Enclosure
Vdc - <Pin 3
Vdc+ <Pin 2
GND <Pin 1
Shield -
No Connection

Orange
Orange
Orange

P2 (XLR Connector)

WB00152 24Vdc Computer Power Cable

G24 Enclosure End

P1
Mates to
G24 Enclosure
Vdc - <Pin 3
Vdc+ <Pin 2
GND <Pin 1

Black
Red
White
Shield

Connection View

Soldered Wire View

G24 Computer End

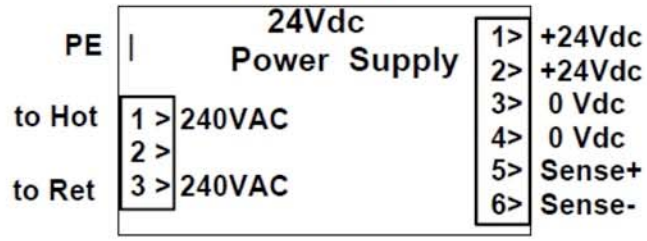
P2
Mates to Computer
Vdc - <Pin 3
Vdc+ <Pin 2
GND <Pin 1
Shield

Black
Red
White
Shield

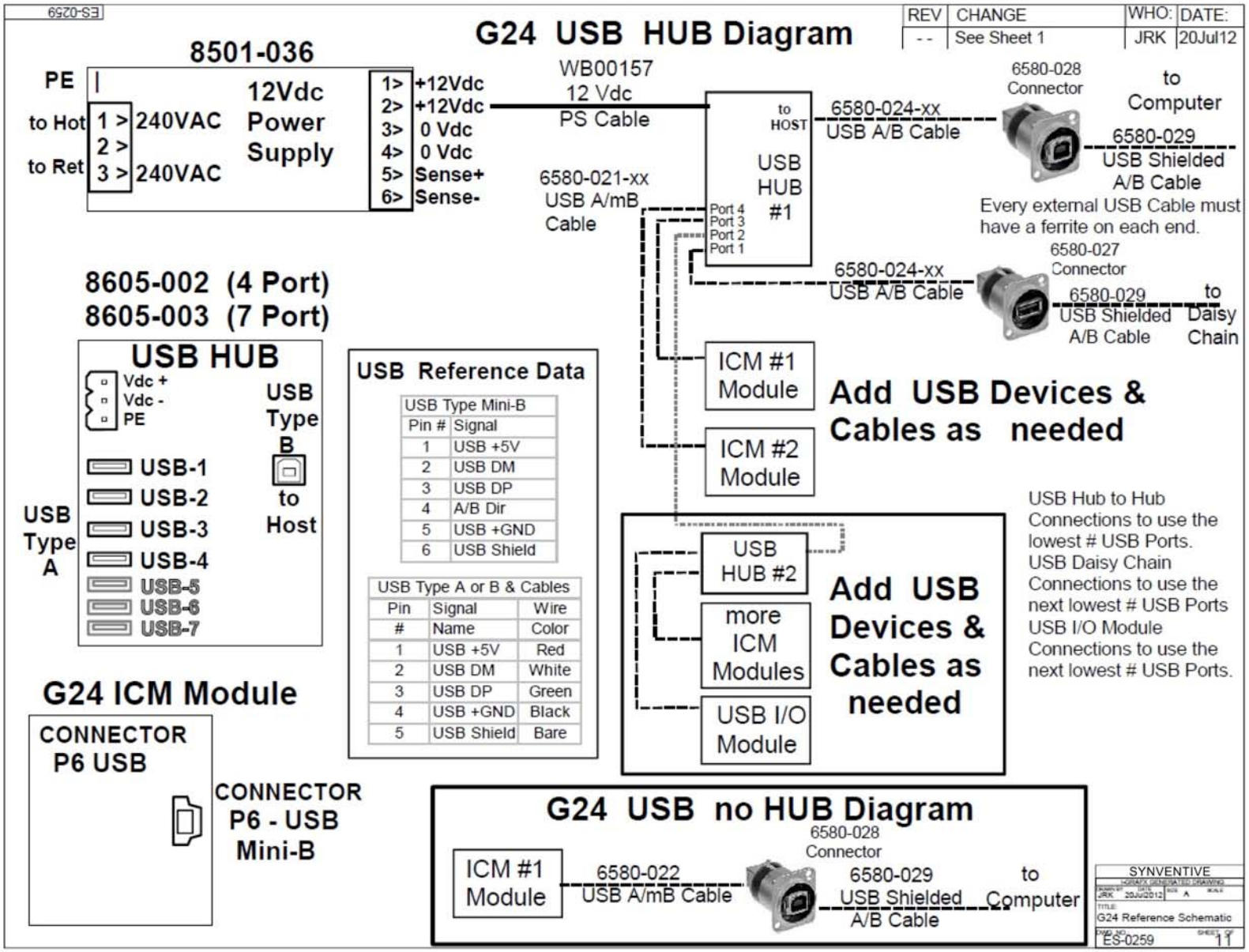
Soldered Wire View

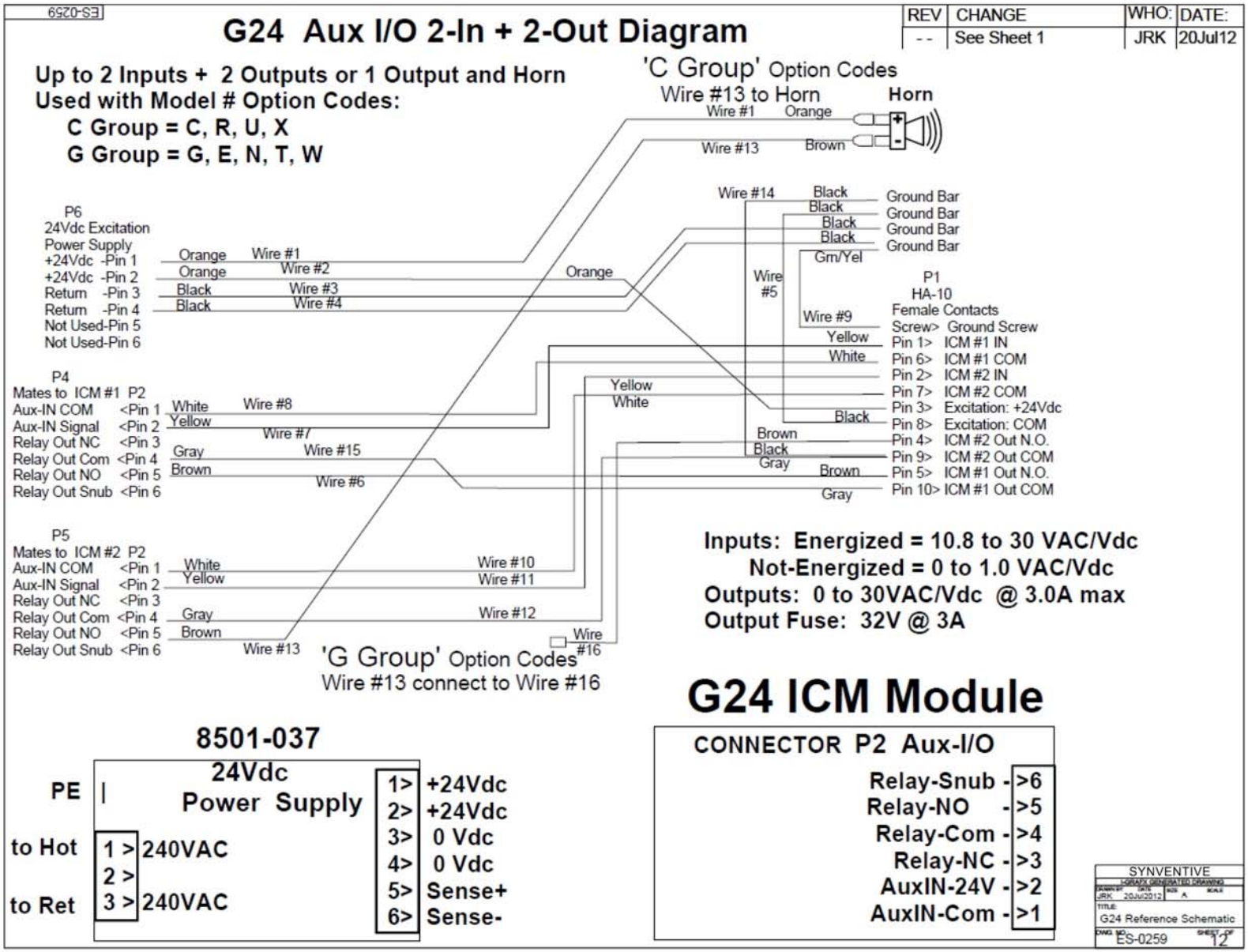
Connection View

8501-037



SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012 A
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG NO: ES-0259 SHEET 10


ES-0259
G24 USB HUB Diagram
REV | CHANGE | WHO: | DATE:
-- | See Sheet 1 | JRK | 20Jul12
8501-036
PE
to Hot
to Ret
1 > 240VAC
2 >
3 > 240VAC
12Vdc Power Supply
1> +12Vdc
2> +12Vdc
3> 0 Vdc
4> 0 Vdc
5> Sense+
6> Sense-
WB00157
12 Vdc
PS Cable
6580-021-xx
USB A/mB
Cable
to HOST
USB HUB #1
Port 4
Port 3
Port 2
Port 1
6580-024-xx
USB A/B Cable
6580-028
Connector
to Computer
6580-029
USB Shielded
A/B Cable
Every external USB Cable must have a ferrite on each end.
6580-027
Connector
6580-024-xx
USB A/B Cable
6580-029
USB Shielded
A/B Cable
to Daisy Chain
8605-002 (4 Port)
8605-003 (7 Port)
USB HUB
Vdc +
Vdc -
PE
USB Type B
to Host
USB Type A
USB-1
USB-2
USB-3
USB-4
USB-5
USB-6
USB-7
USB Reference Data
USB Type Mini-B
Pin # | Signal
1 | USB +5V
2 | USB DM
3 | USB DP
4 | A/B Dir
5 | USB +GND
6 | USB Shield
USB Type A or B & Cables
Pin # | Signal Name | Wire Color
1 | USB +5V | Red
2 | USB DM | White
3 | USB DP | Green
4 | USB +GND | Black
5 | USB Shield | Bare
ICM #1 Module
ICM #2 Module
Add USB Devices & Cables as needed
USB HUB #2
more ICM Modules
USB I/O Module
Add USB Devices & Cables as needed
USB Hub to Hub Connections to use the lowest # USB Ports.
USB Daisy Chain Connections to use the next lowest # USB Ports
USB I/O Module Connections to use the next lowest # USB Ports.
G24 ICM Module
CONNECTOR P6 USB
CONNECTOR P6 - USB Mini-B
G24 USB no HUB Diagram
ICM #1 Module
6580-022
USB A/mB Cable
6580-028
Connector
6580-029
USB Shielded
A/B Cable
to Computer
SYNVENTIVE
TITLE:
G24 Reference Schematic
ES-0259
11


ES-0259
G24 Aux I/O 2-In + 2-Out Diagram
REV | CHANGE | WHO: | DATE:
-- | See Sheet 1 | JRK | 20Jul12
Up to 2 Inputs + 2 Outputs or 1 Output and Horn
Used with Model # Option Codes:
C Group = C, R, U, X
G Group = G, E, N, T, W
'C Group' Option Codes
Wire #13 to Horn
Horn
Wire #1 Orange
Wire #13 Brown
P6
24Vdc Excitation
Power Supply
+24Vdc -Pin 1 Orange Wire #1
+24Vdc -Pin 2 Orange Wire #2
Return -Pin 3 Black Wire #3
Return -Pin 4 Black Wire #4
Not Used-Pin 5
Not Used-Pin 6
P4
Mates to ICM #1 P2
Aux-IN COM <Pin 1 White Wire #8
Aux-IN Signal <Pin 2 Yellow Wire #7
Relay Out NC <Pin 3
Relay Out Com <Pin 4 Gray Wire #15
Relay Out NO <Pin 5 Brown Wire #6
Relay Out Snub <Pin 6
P5
Mates to ICM #2 P2
Aux-IN COM <Pin 1 White Wire #10
Aux-IN Signal <Pin 2 Yellow Wire #11
Relay Out NC <Pin 3
Relay Out Com <Pin 4 Gray Wire #12
Relay Out NO <Pin 5 Brown Wire #13
Relay Out Snub <Pin 6
Orange
Yellow
White
Black
Brown
Gray
Wire #5
Wire #14 Black Ground Bar
Black Ground Bar
Black Ground Bar
Black Ground Bar
Grn/Yel
P1
HA-10
Female Contacts
Wire #9 Screw> Ground Screw
Yellow Pin 1> ICM #1 IN
White Pin 6> ICM #1 COM
Pin 2> ICM #2 IN
Pin 7> ICM #2 COM
Pin 3> Excitation: +24Vdc
Black Pin 8> Excitation: COM
Brown Pin 4> ICM #2 Out N.O.
Black Pin 9> ICM #2 Out COM
Gray Brown Pin 5> ICM #1 Out N.O.
Pin 10> ICM #1 Out COM
Wire #16
'G Group' Option Codes
Wire #13 connect to Wire #16
Inputs: Energized = 10.8 to 30 VAC/Vdc
Not-Energized = 0 to 1.0 VAC/Vdc
Outputs: 0 to 30VAC/Vdc @ 3.0A max
Output Fuse: 32V @ 3A
G24 ICM Module
8501-037
PE
to Hot
to Ret
24Vdc
Power Supply
1 > 240VAC
2 >
3 > 240VAC
1> +24Vdc
2> +24Vdc
3> 0 Vdc
4> 0 Vdc
5> Sense+
6> Sense-
CONNECTOR P2 Aux-I/O
Relay-Snub ->6
Relay-NO ->5
Relay-Com ->4
Relay-NC ->3
AuxIN-24V ->2
AuxIN-Com ->1
SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012
TITLE:
G24 Reference Schematic
DWG NO. ES-0259
SHEET OF 12

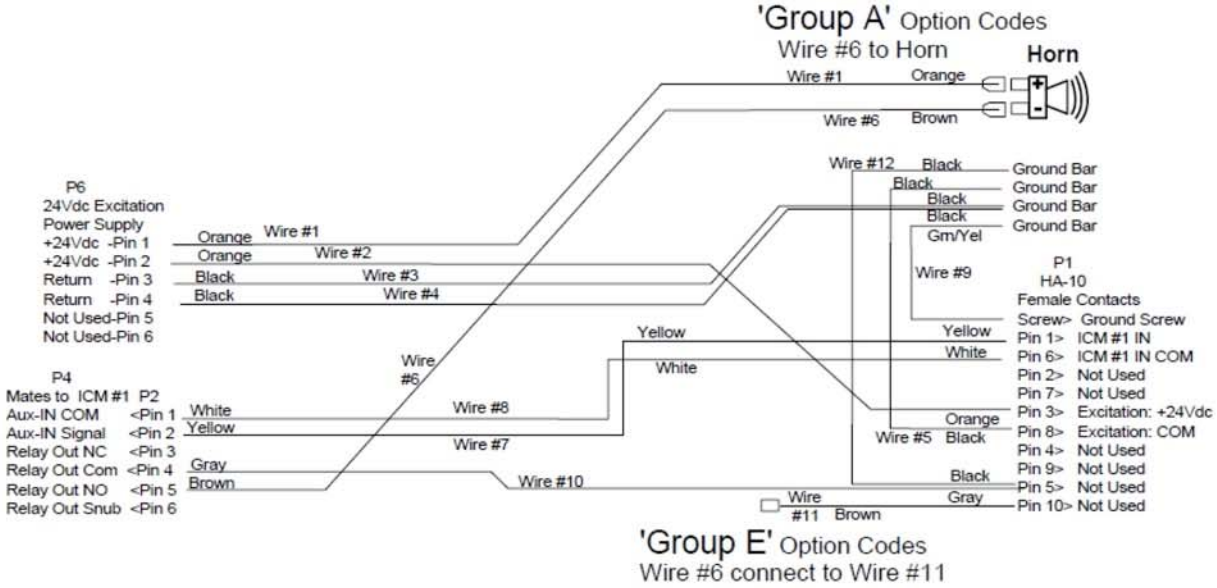
ES-0259

G24 Aux I/O 1 In +1 Out Diagram

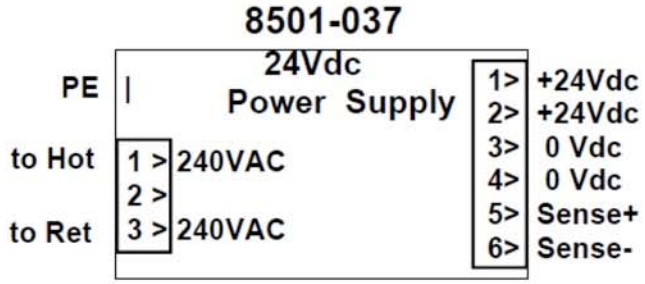
REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	20Jul12

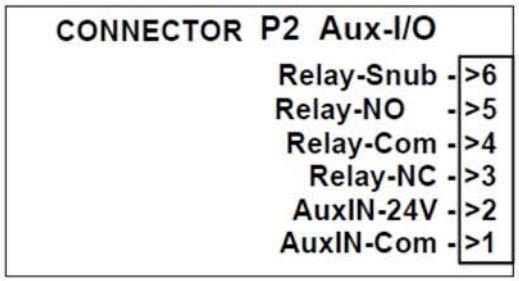
Up to 1 Inputs and 1 Output
Used with Model # Option Codes:
Group A = A, S, M, & V
Group E = E, N, T, & W

Inputs: Energized = 10.8 to 30 VAC/Vdc
Not-Energized = 0 to 1.0 VAC/Vdc
Outputs: 0 to 30VAC/Vdc @ 3.0A max
Output Fuse: 32V @ 3A



G24 ICM Module





SYNVENTIVE
JRK 20Jul2012 A
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG NO: ES-0259 SHEET 13

ES-0259

G24 Reference Data & Tables

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	20Jul12

System MAINs Supply		
Function	Hot	Return
Description	Wire	Wire
Ph #1 Neon	L1	R2
Ph #2 Neon	L2	R3
Ph #3 Neon	L3	R1
Fan	L1	R2
USB HUB PS	L1	R2
Computer PS	L1	R2
I/O Excitation PS	L1	R2
Core #1 Phase #1	L1	R2
Core #1 Phase #2	L2	R3
Core #1 Phase #3	L3	R1
Core #2 Phase #1	L1	R2
Core #2 Phase #2	L2	R3
Core #2 Phase #3	L3	R1
Core #3 Phase #1	L1	R2
Core #3 Phase #2	L2	R3
Core #3 Phase #3	L3	R1

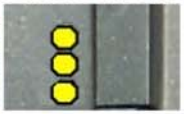
Note: Core Phasing for Large systems may vary to balance loading.

'Pseudo' Core MAINs Supply		
Core Block	Core Block	Core Block
Function	Hot Wire	Return Wire
Pwr Supply	L1	R2
ICM	L1, L2, L3	R1, R2, R3
OM #1	L1	R2
OM #2	L2	R3
OM #3	L3	R1
OM #4	L1	R2
OM #5	L2	R3
OM #6	L3	R1
OM #7	L1	R2
OM #8	L2	R3
OM #9	L3	R1
OM #10	L1	R2
OM #11	L2	R3
OM #12	L3	R1

'True or 30A' Core MAINs Supply		
Core Block	Core Block	Core Block
Function	Hot Wire	Return Wire
Pwr Supply	L1	R2
ICM	L1, L2, L3	R1, R2, R3
OM or 30A #1	L1	R2
not used	no connect	no connect
OM or 30A #2	L2	R3
not used	no connect	no connect
OM or 30A #3	L3	R1
not used	no connect	no connect
OM or 30A #4	L1	R2
not used	no connect	no connect
OM or 30A #5	L2	R3
not used	no connect	no connect
OM or 30A #6	L3	R1
not used	no connect	no connect

Enclosure Phase Neons

Phase 1
Phase 2
Phase 3



Power Supplies & Voltage Test Points			
Function	Location	Rating	GF #
Core Block PS	Inside Core Front	5Vdc @ 8.0A	8501-035
Core PS Test	GD305 (see page #6)		
Core PS Test	ICM (see page #7)		
USB HUB PS	Enclosure Top Ass'y	12Vdc @ 3.3A	8501-036
Computer PS	Enclosure Top Ass'y	24Vdc @ 2.5A	8501-037
I/O Excitation PS	Enclosure Top Ass'y	24Vdc @ 2.5A	8501-037

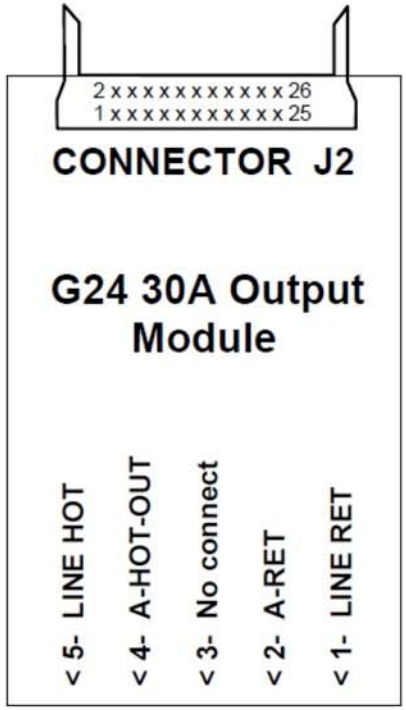
SYNVENTIVE
HORATX GENERATED DRAWING
DRAWN BY: JRK DATE: 20Jul2012 SIZE: A SCALE:
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG. NO.: ES-0259 SHEET NO.: 14

ES-0259

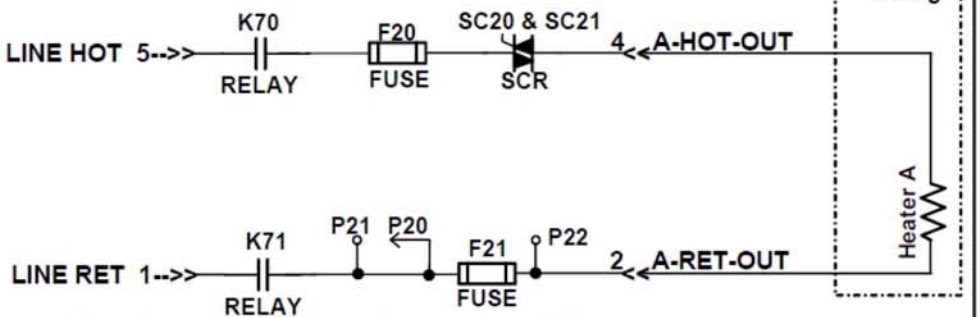
G24 30A Output Module Diagram

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
--	See Sheet 1	JRK	25Jul14

Pin #	Signal	Pin #	Signal
1	Shield 1	14	OM-A2
2	Shield 2	15	ICM-A0
3	Signal Gnd	16	OM-A3
4	Signal Gnd	17	Control Disable
5	+5Vdc	18	N-Reset
6	+5Vdc	19	ICM-A1
7	RS-485+	20	ICM-A2
8	RS-485-	21	+5Vdc
9	Sync-1	22	+5Vdc
10	OM-A0	23	Signal Gnd
11	Sync-2	24	Signal Gnd
12	OM-A1	25	Drain 1
13	Sync-3	26	Drain 2

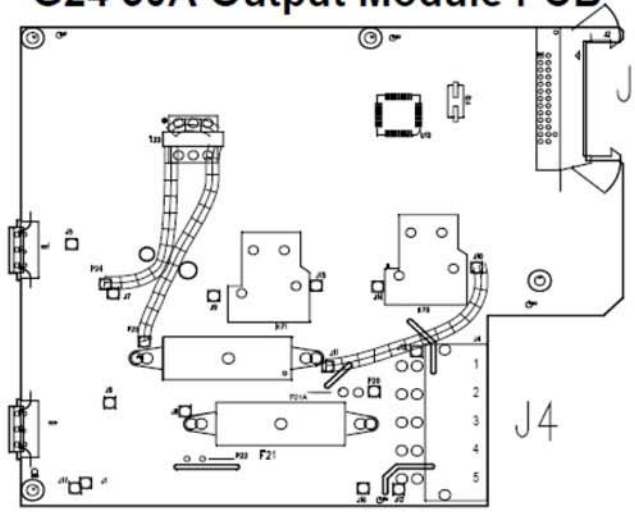

2 x x x x x x x x x x x 26
1 x x x x x x x x x x x 25
CONNECTOR J2
G24 30A Output Module
< 5- LINE HOT
< 4- A-HOT-OUT
< 3- No connect
< 2- A-RET
< 1- LINE RET
CONNECTOR J4

G24 30A Output Module Schematic



DELTA MAINs - Connect P20 to P21. Insert Fuse F21.
WYE MAINs - Connect P20 to P22. Remove Fuse F21.

G24 30A Output Module PCB



SYNVENTIVE
COMPUTER GENERATED DRAWING
DRAWN BY: JRK 25JUL2014 REV: A SCALE:
TITLE: G24 Reference Schematic
DWG. NO: ES-0259 SHEET 15 OF

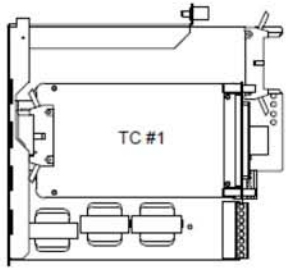
ES-0259

G24 ICM plus T/C In Modules

REV	CHANGE	WHO:	DATE:
- -	See Sheet 1	JRK	25Jul14

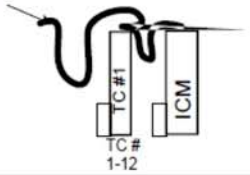
			GD620	GD621	GD622
		GD622 G24 Right ICM -24TC Module	QPA /	QPA /	QPA /
Label	Part Name	Description	Length	Length	Length
1	GD603	G24 ICM Module - Assembled	1	1	1
2	GD601	G24 TC Input Module	1	2	2
3	6511-019	G24 TC Input Bus Ribbon Cable	1	1	1
4	9520-055	Screw, M3x0.5 x 10mm Long, Panhead, Philips	2	2	4
5	9402-005	M/F Standoff, M3 Thread x22mm Long, 8mm Thread Tail	-	2	2
6	9402-006	M/F Standoff, M3 Thread x25mm Long, 8mm Thread Tail	-	2	2
7	9520-020	Screw, M3x0.5 x 10mm Long, Panhead, Philips	2	2	4

GD620 for 12 T/C Inputs

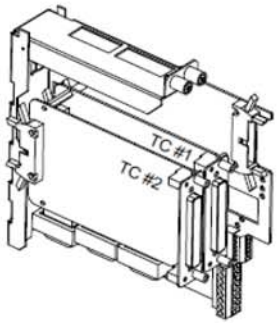


(Ribbon Cable) Routing

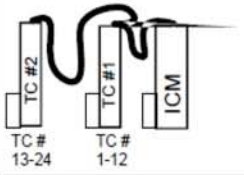
Wire Tie to Secure loose end



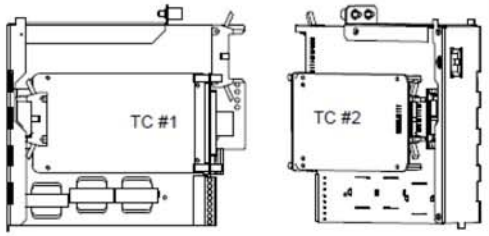
GD621 for 24 T/C Inputs Standard Core



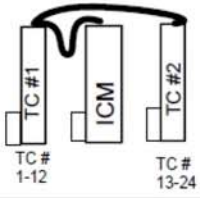
(Ribbon Cable) Routing



GD622 for 24 T/C Inputs Reverse Core



(Ribbon Cable) Routing



SYNVENTIVE
(GRAY'S GENERATED DRAWING)

DRAWN BY	DATE	SIZE	SCALE
JRK	25JUL2014	A	

TITLE: G24 Reference Schematic

DWG NO: ES-0259 SHEET 16 OF

8

Standard-Einstellungen und -Grenzwerte

G24 Standard / Grenzwert	Standard	Grenzwert /Bereich
Mehrere Sprachen möglich	Englisch	Mehrere Sprachen
Leistungsstatus	Aus	Ein/Aus
Automatischer Sollwert	0 F	0-932 F; 0-500 C
Manueller Sollwert	0%	0 - 100 %
Automatischer Modus / Manueller Modus	Auto	Auto/Manuell
Sicherheitsstufe	Mitarbeiter	Überwacher, Bediener, Supervisor, Ingenieur
Sicherheitscodes − Jeweils Erhöhung um eine Stufe, für Wechsel zur nächstniedrigeren Stufe 0 eingegeben	321, 654, 987	Überwacher-Bediener, Bediener-Supervisor, Supervisor-Ingenieur
Tuning	Autotuning (0)	-31 bis 27
Solltemperatur-Obergrenze	932 F	0-932 F; 0-500 C
Maximaler manueller prozentualer Wert	100%	0-100 %
Wert für Temperaturabweichungsalarm	+/- 20 F	+/- 1-999 F; +/- 1-537 C
Boost-Wert	20 F	Vom Nutzer auswählbar (0-932 F; 0-500 C)
Boostwert-Grenze	+/- 50 F	0-932 F; 0-500 C (Bereich bipolar)
Boostzeit	60 s	0-300 s
Anpassungssollwert	0 F	Vom Nutzer auswählbar (0-932 F; 0-500 C)
Anpassungsgrenzwert	+/- 100 F	0-932 F; 0-500 C
Standby-Sollwert	220 F	0-932 F; 0-500 C
Standby-Gruppe	Keine	Vom Nutzer auswählbar
Erkennungszeit für Thermoelementquetschung	0 (0 = 5 Min)	.1 – 54 Minuten (54 Minuten = deaktiviert TE-Quetschungsalarm)
Grad F oder C auswählbar	F	F oder C
Thermoelement-Input	J	J oder K
Alarme gelatcht	Deaktiviert	Aktiviert/Deaktiviert
Bediener-ID	Keine	Bediener-ID zur Aktivierung eingeben
Materialschutz	Deaktiviert	Aktiviert/Deaktiviert
Materialschutz-Zeit (in Sekunden)	0	0-999
Heizwiderstandsüberwachung	Deaktiviert	Aktiviert/Deaktiviert
Heizleistungsüberwachung	Deaktiviert	Aktiviert/Deaktiviert
Alarm wegen hoher Wattzahl	8000	0-8000
Alarm wegen niedriger Wattzahl	0	0-8000
Kritischer Übertemperatur-Alarm	932 F	0-932 F; 0-500 C
Frage nach Outputs beim Einschalten − ununterbrochener Betrieb	Nachfragen	Immer an, Nachfragen, Immer aus
Standard-Diagrammeinstellungen	Autoskalierung	Vom Nutzer auswählbar
Aktualisierungsrate in Sekunden	1	,5 Sekunden - 65,5 Sekunden
Zeitkompression	1:1	1:1 - 1:300
Skalamaximum (beide)	100	-999 - +999

Skalaminimum (beide)	0	-999 - +999
Werkzeugbilder	Keine	Vom Nutzer erstellt
Maximale Datenbankdateigröße	1 MB	0,1 - 100 MB
Aktualisierungsrate der Datenbank in Sekunden	1:1	1:1 - 300:1
Datenbank − Was tun, „Wenn Datei voll“	Neueste behalten	Neueste behalten, älteste behalten oder neue anlegen
Berichtlänge	1 Stunde	1 - 48 Stunden
Berichtart	Anzeigen	Anzeigen / Drucken

9
Spezifikationen

Allgemeines

Kalibrierungsgenauigkeit	0,2 F (0,1 C)
Regelgenauigkeit (Dauerzustand)	+/- 0,1F (0,05 C)
Leistungsregelung	8,3 ms (120 mal pro Sekunde) bei 60 Hertz
Prozess-Abfrage	50 ms (20 mal pro Sekunde)
Regelalgorithmus	Automatisch, selbst optimierend, manuelle Überschreibung
Grad F oder C	Am Gerät auswählbar
Betriebsbereich	0-932 F (0-500 C)
Ausgangsspannung	0-240 V Wechselstrom, Phasenanschnittsteuerung, 0,1% Auflösung
Standby-Temperaturen	Vom Nutzer auswählbar (0-932 F, 0-500 C)
Remote-Input	24 V Gleichstrom
Relaisoutput	Nennwert 24 V Gleichstrom; Mit Sicherung (3 Amp)

Input-Spezifikationen

Thermoelement	Typ J (Standard), Typ K (auswählbar).
Kaltstellenkompensation	Gehäuseintern
Externer Widerstand	10 Meg. Ohm
Temperaturvariation durch TE-Länge	Keine

Elektrospezifikationen

Eingangsleistung	180-265 V Wechselstrom über Dreieckschaltung/Sternschaltung (Phasenspannung)
Frequenz	47-53 Hz, 57-63 Hz
Umgebungstemperatur	32-122 F (0-50 C)
Feuchtigkeitsbereich	10-95 % nichtkondensierend
Ausgangsmodul-Bereich	2 Zonen, 15 A pro Zone, 3600 W bei 240 V Wechselstrom 1 Zone, 30 A pro Zone, 7200 W bei 240 V Wechselstrom
Interne Kommunikation	Industrial USB 2.0

Leistungsstandard

USA, Kanada und International	CE-Kennzeichnung; EMV: IEC 61000 (6-2, 6-4, 4-2, 4-3 4-4, 4-5, 4-6, 4-11)
Entspricht den Standards	Sicherheit: IEC 61010, UL 508, UL 873 und CSA

10
Hardware-Fehlerbehebung

ACHTUNG: VOR ENTFERNUNG ODER ANBRINGUNG VON TEMPERATUR-AUSGANGSMODULEN IMMER AC-HAUPTSCHALTER VERRIEGELN/ABSCHALTEN

ACHTUNG: DIE FEHLERBEHEBUNG SOLLTE NUR VON AUSGEBILDETEN UND QUALIFIZIERTEN EINRICHTERN ODER ELEKTRIKERN DURCHGEFÜHRT WERDEN. EINE ORDNUNGSGEMÄSSE SCHULUNG DURCH SYNVENTIVE IST VORAUSSETZUNG FÜR DIE QUALIFIZIERUNG ZUR SICHEREN BEHEBUNG VON FEHLERN AM GERÄT.

ACHTUNG: ERSATZ-AUSGANGSMODULE MÜSSEN VON SYNVENTIVE GELIEFERT WERDEN.

Eingangsregelmodul-LEDs (ICM)

Der G24 verfügt über eine Eingangsregelmodul-Platte (ICM) an jedem Gehäuserack nahe der Gehäuserückseite. Diese Tafel dient zur Kommunikation zwischen Touchscreen, den Thermoelement-Karten (mit dem ICM verbunden) und den Ausgangskarten an diesem Rack. Auf dem ICM sind direkt unterhalb des Flachbandkabels vier LEDs angebracht, die zur Diagnose und Kommunikation von auftretenden Problemen sehr hilfreich sein können. Nachfolgend findet sich eine Aufstellung des LED-Leuchtstatus der vier LEDs mit Hinweisen für jeden möglichen Zustand.

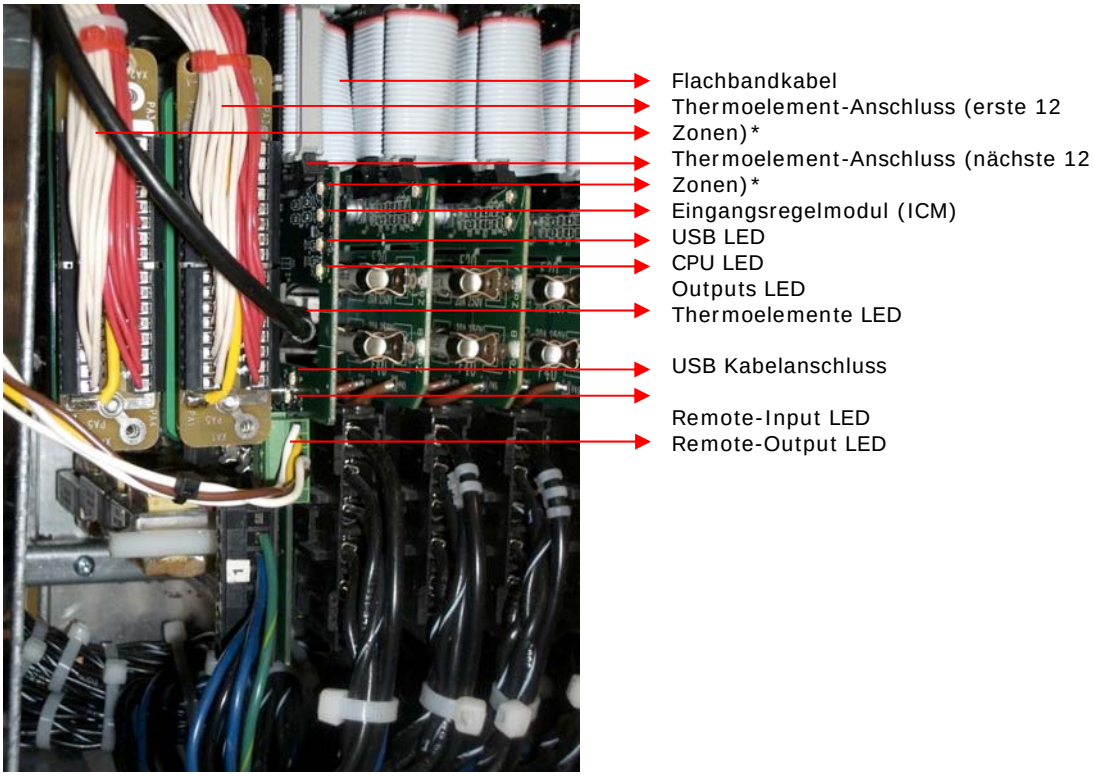
Von oben	Hinweis 1	Hinweis 2	Hinweis 3	Hinweis 4	Hinweis 5	Hinweis 6	Hinweis 7
USB	Grün Flimmern	Rot Langsames Blinken	Rot	Aus	Aus	Grün-Braun	Grün & Rot
CPU	Grün Flimmern	Grün Flimmern	Aus	Grün Flimmern	Aus	Grün- & Rot-Braun	Grün & Rot
Outputs	Grün Flimmern	Grün Flimmern	Aus	Grün Flimmern	Grün Blinken	Aus	Aus
Thermo-elemente	Grün Flimmern	Grün Flimmern	Aus	Grün Flimmern	Grün Flimmern	Grün Flimmern	Aus

Hinweise

1. Normaler Betrieb, Kommunikation mit dem Bedienerpanel, TE-Eingangsmodul, Output Modul und laufender PID^2 in Anwendungsmodus. Zwar flimmern alle diese LEDs, doch die USB LEDs flimmern etwas langsamer als die übrigen drei.
2. USB blinkt alle 2 Sekunden rot. ICM kommuniziert nicht über USB mit dem Touchscreen, funktioniert ansonsten aber normal.
3. USB-Leitungen beeinträchtigt durch Touchscreen-Fehlfunktion oder USB-Hub verhindert CPU-Funktion.
   Abtrennen des USB-Kabels ermöglicht Funktionieren des CPU, aber USB-Kommunikation muss dennoch debuggt und wiederhergestellt werden.
4. Verbindung zu Touchscreen und USB-Kommunikation OK, aber G24 Software läuft nicht auf dem Touchscreen.
5. Normaler Zustand während Express Update aber VOR dem Download von Datendateien.
6. Normales Softwareupdate mit Express Update währen Datendownload.
7. Seltener Zustand, in dem die Software beim Hochfahren ein Problem festgestellt hat, das das ordnungsgemäße Funktionieren der Anwendung verhindert.

Remote-Input / Output LEDs
Direkt unterhalb der vier ICM LEDs befinden sich zwei weitere LEDs zur Statusanzeige der Remote-Inputs und -Outputs, wenn diese bestellt wurden. Die LEDs befinden sich zwischen dem USB-Kabelanschluss und dem grünen Remote-Input- / Output-Anschluss unterhalb der LEDs der Eingangsregelmodule. Das erste Paar Remote-Input und -Output findet sich auf der ersten ICM-Tafel. Gibt es ein weiteres E-/A-Paar, so befindet es sich am ICM am nächstunteren Gehäuse.

Input LED (oben) – Grün, wenn Input-Signal vorhanden, ansonsten aus.
Output LED (unten) – Orange (grün und rot gleichzeitig an), wenn Ausgangsrelais geschlossen, ansonsten aus.



* Anordnung für die ICM-Tafel für Blöcke mit Gehäusetüren, die sich zur linken Seite des Reglers öffnen. Bei Blöcken mit Gehäusetüren, die sich zur rechten Seite des Reglers öffnen, befindet sich der zweite Thermoelement-Anschluss auf der Tafel an anderer Stelle. Die zweite Thermoelement-Tafel wird auf der Vorderseite der ICM-Tafel und bezogen auf die erste Thermoelement-Tafel vorne montiert.

11
Wartung

Reinigung: Verwenden Sie für die Außenseite des Schranks einen starken, nicht scheuernden Reiniger mit Fettlöser, der den Kunststoff nicht angreift. Geben Sie den Reiniger auf ein weiches Tuch und wischen Sie die Metallteile des Schranks vorsichtig ab. Zum Reinigen des G24-Bildschirms wischen Sie ihn mit einem weichen, feuchten Tuch vorsichtig ab. Sprühen Sie keine Flüssigkeiten direkt auf den Bildschirm oder in den Schrank.
Hinweis: Sie sollten nicht versuchen, das Schrankinnere zu reinigen. Sollte eine Reinigung erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Synventive.

Überprüfung der Strom- und Thermoelement-Kabel: Überprüfen Sie die Kabel nur bei gesperrtem Hauptschalter. Eine routinemäßige Überprüfung aller Kabel auf der Rückseite des Schranks ist sehr wichtig. Diese Routine-Überprüfungen sollten alle sechs Monate von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Thermoelement- und Leistungskabel-Anschlüsse richtig sitzen und alle Schnapper ordnungsgemäß fixiert sind. Untersuchen Sie alle Kabel auf möglichen Verschleiß und/oder Abnutzung, die einen Austausch des Kabels erforderlich machen. Wenn sich ein Kabel von seiner Gehäuse-Zugentlastungsklemme löst, sollte es unverzüglich ausgetauscht werden. Auch bei sichtbaren Einschnitten und Flachstellen an den Kabeln sollten diese ausgetauscht werden. Scheint ein Teil eines Anschlusses oder des Gehäuses lose, sollte unverzüglich eine Reparatur oder, falls erforderlich, ein Austausch vorgenommen werden.

Überprüfung der Erdungen: Die Erdung sollte nur bei gesperrtem G24-Hauptschalter überprüft werden. Die Überprüfung der Erdungsverbindung sollte auch alle sechs Monate durchgeführt werden. Die Installation und der Anschluss des grünen (in Europa gelb/grünen) Erdungskabels vom G24-Gehäuse an die Erdung sind ZWINGEND erforderlich. In den meisten Gegenden sind alle in den lokalen Elektrobestimmungen vorgesehenen Sicherheitsanschlüsse GESETZLICH vorgeschrieben. Diese Verbindung sollte regelmäßig nicht nur auf den Anschluss sondern auch auf die Kontinuität hin überprüft werden.

Überprüfen der Kühlgebläse: Überprüfen Sie alle sechs Monate die Funktionsfähigkeit der internen Gebläse des G24. Normalerweise flattert ein Papierstreifen, der bei funktionsfähigen Gebläsen über die belüfteten Bereiche des Schranks gehalten wird. Ist eines der Gebläse ausgefallen, sollte es unverzüglich ausgetauscht werden.

Überprüfung der Temperatur-Kalibrierung: Das Wartungsprogramm für die Rekalibrierung aller Temperaturzonen des G24-Systems hängt von der Art Ihres Spritzgussprozesses und Ihren vorgegebenen Standards ab. Wir empfehlen, die Kalibrierung mindestens alle zwei Jahre von einem qualifizierten Techniker prüfen zu lassen. Dies kann mithilfe der integrierten Kalibrierungssoftware einfach durchgeführt werden.

12
Kontaktdaten

Prospekte, Handbücher, technische Daten und Kontaktdaten finden sich auf unseren Websites.

Zwecks Verkaufsunterstützung und Kundenbetreuung wenden Sie sich bitte an:

Nordamerika

Synventive Molding Solutions, Inc.
10 Centennial Drive
Peabody, MA 01960, USA
Tel.: +1 (978) 750-8065
Fax: +1 (978) 646-3600
email: info@synventive.com
www.synventive.com

Europa

Synventive Molding Solutions GmbH
Heimrodstr. 10
64625 Bensheim, Germany
Tel.: +49 (0) 6251 / 9332-0
Fax: +49 (0) 6251 / 9332-90
email: infohrde@synventive.com

Asien

Synventive Molding Solutions (Suzhou) Co. Ltd.
12B Gang Tian Industrial Square
Suzhou Industrial Park, China 215021
Tel.: +86 512 6283 8870
Fax: +86 512 6283 8890
E-Mail: infohrcn@synventive.com